Yeni Sınav Sistemine Göre Hazırlanmıştır

Öğreten matematik Fasikülleri

LOGARİTMA

KONU ANLATIMLI

- Hücreleme Tekniği ile Anlatılmış 50 Bölüm
- Öğreten 196 Çözümlü Örnek
- Öğreten 50 Mini Test
- 3'ü Çözümlü 22 Tarama Testi ve 800 Soru
- Üniversite Giriş Sınavlarında Çıkmış Sorular

Bu kitap, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın en son kararı ile belirlenen ortaöğretim matematik dersi programına göre hazırlanmıştır.

Güray KÜÇÜK

SUNUŞ

Sevgili Öğrenciler,

Önünüzde geleceğinizi belirleyecek olan zor bir sınav var. Bu sınavın her zamanki zorluğu yanında artık sınavın 2 aşamalı olması üniversite sınavını daha da zor bir hale getirdi. Ben de öğrencilerin her zaman başarısını artırmayı hedef alan bir eğitimci olarak, sizlere yeni sınav sisteminde başarıda belirleyici ve en fazla sorunun beklendiği alanlarda "ÖĞRETEN FASİKÜLLER" serisini çıkarmayı uygun gördüm.

Bu fasikülde; konuyu öğrencinin basit olarak anlayıp kavraması için hücreleme tekniği ile konu anlatımları, çok sayıda öğreten soruların çözümlerini her hücre ile ilgili öğreten mini test ve çok sayıda test yer almaktadır.

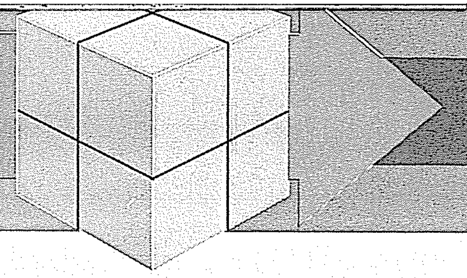
Öğrencinin korkulu rüyası olan matematiğin yine korkulu bir rüyası olan logaritma konusunu bu teknik konu anlatımıyla siz en iyi şekilde kavrayacaksınız.

Bu fasikül, ülkemizde fasikül olarak ilk defa hücreleme tekniğiyle tarafımdan hazırlanmış olup; sizin başarınız sonraki çalışmalarımda da size en iyiyi vermek için beni gayretlendirecektir.

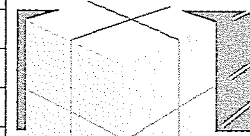
Hepinize iyi çalışmalar, dileğiniz gerçek olsun!

Sevgilerimle,

Güray KÜÇÜK



İçindekiler



Öğreten Matematik Fasikülleri

Logaritma – 1

TANIM:

$a \in R^+ - \{1\}$ olmak üzere;

$f: R \rightarrow R^+$, $f(x) = a^x$ fonksiyonunun ters fonksiyonuna, a tabanına göre **logaritma fonksiyonu** denir.

$f: R^+ \rightarrow R$, $f(x) = \log_a x$ şeklinde gösterilir.

Buna göre,

$$y = a^x \Leftrightarrow x = \log_a y$$

dir.

Onluk Logaritma Fonksiyonu

TANIM:

Tabanı 10 olan logaritma fonksiyonuna **onluk logaritma fonksiyonu** denir. $f(x) = \log_{10}(x)$ ya da $f(x) = \log x$ biçiminde gösterilir.

Doğal Logaritma Fonksiyonu

TANIM:

Tabanı e olan logaritma fonksiyonuna **doğal logaritma fonksiyonu** denir. $f(x) = \log_e x$ veya $f(x) = \ln x$ biçiminde gösterilir. Buradaki e sayısının değeri yaklaşık olarak, e = 2, 7182... olan irrasyonel sayıdır.

ÖĞRETEN SORU – 1

Aşağıdaki üstel ifadelerin her birini, logaritma kullanarak yazalım.

a) $2 = 3^x$ b) $4 = 5^x$ c) $3 = 6^x$
d) $y = 2^x$ e) $x + 2 = 7^a$ f) $y - 1 = 3^x$

ÇÖZÜM:

a) $2 = 3^x \Leftrightarrow x = \log_3 2$
b) $4 = 5^x \Leftrightarrow x = \log_5 4$
c) $3 = 6^x \Leftrightarrow x = \log_6 3$
d) $y = 2^x \Leftrightarrow x = \log_2 y$
e) $x + 2 = 7^a \Leftrightarrow a = \log_7(x + 2)$
f) $y - 1 = 3^x \Leftrightarrow x = \log_3(y - 1)$

ÖĞRETEN SORU – 2

$$2^{x+4} = 11$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$2^{x+4} = 11$

$\Rightarrow 2^x.2^4 = 11 \Rightarrow 2^x.16 = 11 \Rightarrow 2^x = \frac{11}{16}$

$\Rightarrow x = \log_2 \frac{11}{16}$ bulunur.

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 1

1. **Aşağıda verilen üstel ifadelerin hangisinin logaritmalı verilen eşitliği yanlıştır?**

A) $4^x = 3 \Leftrightarrow x = \log_4 3$
B) $2^x = 5 \Leftrightarrow x = \log_2 5$
C) $5^x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \log_5 \frac{1}{2}$
D) $3^x = \sqrt{5} \Leftrightarrow x = \log_{\sqrt{5}} 3$
E) $3^x = y \Leftrightarrow x = \log_3 y$

2. **Aşağıda verilen üstel ifadelerin hangisinin logaritmalı verilen eşitliği yanlıştır?**

A) $\sqrt{3} = 2^x \Rightarrow x = \log_2 \sqrt{3}$
B) $a^x = b \Rightarrow x = \log_a b$
C) $x = y^3 \Rightarrow y = \log_x 3$
D) $m^n = 8 \Rightarrow n = \log_m 8$
E) $y + 2 = 5^x \Rightarrow x = \log_5(y + 2)$

3. $3^{x-2} = 8$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\log_3 12$ B) $\log_3 24$ C) $\log_3 48$
D) $\log_3 64$ E) $\log_3 72$

4. $5^{x+3} = 10$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\log_{10} 5$ B) $\log_{10} \frac{2}{25}$ C) $\log_5 \frac{1}{5}$
D) $\log_5 \frac{2}{25}$ E) $\log_5 \frac{4}{25}$

5. $a^{x+2} = b$

olduğuna göre, x nedir?

A) $\log_a \frac{b}{a^2}$ B) $\log_a \frac{a^2}{b}$ C) $\log_b \frac{a}{b}$
D) $\log_b \frac{b}{a^2}$ E) $\log_a \frac{b^2}{a}$

1–D 2–C 3–E 4–D 5–A

GÜR YAYINLARI

Logaritma – 2

ÖĞRETEN SORU – 3

$5^{2x-1} = 4$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$5^{2x-1} = 4 \Rightarrow \log_5 4 = 2x - 1$

$\Rightarrow 1 + \log_5 4 = 2x$

$\Rightarrow x = \dfrac{1+\log_5 4}{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 4

$10^{2-3x} = 2$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$10^{2-3x} = 2 \Rightarrow \log_{10} 2 = 2 - 3x$

$\Rightarrow \log 2 = 2 - 3x$

$\Rightarrow 3x = 2 - \log 2$

$\Rightarrow x = \dfrac{2-\log 2}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 5

$3^{2x+1} = \sqrt{2}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$3^{2x+1} = \sqrt{2} \Rightarrow \log_3 \sqrt{2} = 2x + 1$

$\Rightarrow \left(\log_3 \sqrt{2}\right) - 1 = 2x$

$\Rightarrow x = \dfrac{\left(\log_3 \sqrt{2}\right) - 1}{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 6

$100^{3x+1} = 5$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$100^{3x+1} = 5 \Rightarrow \left(10^2\right)^{3x+1} = 5$

$\Rightarrow 10^{6x+2} = 5$

$\Rightarrow \log_{10} 5 = 6x + 2$

$\Rightarrow 6x = -2 + \log 5$

$\Rightarrow x = \dfrac{-2+\log 5}{6}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 2

1. $3^{4x+3} = 2$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\dfrac{\log_2 3 - 4}{2}$ B) $\dfrac{\log_3 2 - 3}{2}$ C) $\log_3 2 - 3$ D) $\dfrac{\log_3 2 - 3}{4}$ E) $\dfrac{\log_2 3 - 3}{4}$

2. $10^{3-2x} = 5$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\dfrac{2-\log 5}{3}$ B) $\dfrac{3-\log 5}{2}$ C) $\dfrac{3+\log 5}{2}$ D) $2 - \log 5$ E) $\dfrac{3-\log 5}{4}$

3. $2^{x+2} = \sqrt{3}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\log_2 3 - 4$ B) $\log_2 \sqrt{3} + 2$ C) $\log_{\sqrt{3}} 2 - 2$ D) $\log_2 3 - 2$ E) $\log_2 \sqrt{3} - 2$

4. $1000^{2x-1} = 3$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\dfrac{3+\log 3}{6}$ B) $\dfrac{6+\log 3}{6}$ C) $\dfrac{4+\log 3}{3}$ D) $\dfrac{2+\log 3}{3}$ E) $\dfrac{3+\log 3}{12}$

5. $9^{2x+1} = 2$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\dfrac{2+\log_3 2}{4}$ B) $\dfrac{2+\log_3 2}{2}$ C) $-2+\log_3 2$ D) $\dfrac{-2+\log_3 2}{4}$ E) $\dfrac{-4+\log_3 2}{2}$

1–D 2–B 3–E 4–A 5–D

GÜR YAYINLARI

Logaritma – 3

ÖĞRETEN SORU – 7

Aşağıdaki ifadelerde x değerleri nedir?

a) $\log_2 x = 3$ **b)** $\log_4 x = \dfrac{1}{4}$

c) $\log_3 x = 5$ **d)** $\log_5(x-2) = 2$

e) $\log_3(x+2) = 3$ **f)** $\ln(x+3) = 2$

ÇÖZÜM:

a) $\log_2 x = 3 \Leftrightarrow x = 2^3 = 8$

b) $\log_4 x = \dfrac{1}{4} \Leftrightarrow x = 4^{\frac{1}{4}} = \sqrt{2}$

c) $\log_3 x = 5 \Leftrightarrow x = 3^5 = 243$

d) $\log_5(x-2) = 2 \Leftrightarrow x - 2 = 5^2 = 25 \Rightarrow x = 27$

e) $\log_3(x+2) = 3 \Leftrightarrow x + 2 = 3^3 = 27$

$x + 2 = 27 \Rightarrow x = 25$

f) $\ln(x+3) = 2 \Leftrightarrow \log_e(x+3) = 2$

$\Rightarrow e^2 = x + 3 \Rightarrow x = e^2 - 3$

ÖĞRETEN SORU – 8

$\log_x 256 = 6$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\log_x 256 = 6 \Rightarrow x^6 = 256 \Rightarrow x^6 = 2^8$

$\Rightarrow x = 2^{\frac{8}{6}}$

$\Rightarrow x = 2^{\frac{4}{3}}$

$\Rightarrow x = 2\sqrt[3]{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 9

$\log_{(x-3)} 9 = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\log_{(x-3)} 9 = 2 \Rightarrow (x-3)^2 = 9$

$\Rightarrow x - 3 = 3 \quad \vee \quad x - 3 = -3$

$\Rightarrow x = 6 \quad \vee \quad x = 0$

$x = 0$ için $x - 3 < 0$ olduğundan $x = 0$ çözüm kümesine alınmaz.

O halde $x = 6$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 10

$\ln(4x-5) = 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\ln(4x-5) = 3 = \log_e(4x-5)$ olduğuna göre,

$\log_e(4x-5) = 3 \Rightarrow 4x - 5 = e^3$

$\Rightarrow 4x = e^3 + 5$

$\Rightarrow x = \dfrac{e^3+5}{4}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 3

1. $\log_4(x-2) = 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 72 B) 70 C) 68 D) 66 E) 64

2. $\log_5(2x+3) = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

3. $\log_x 81 = 8$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\sqrt[3]{3}$ B) $\sqrt[3]{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

4. $\log_{(x-4)} 4 = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. $\ln(5x+2) = 4$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\dfrac{e^4}{5}$ B) $\dfrac{e^4+2}{5}$ C) $\dfrac{e^2-4}{5}$ D) $\dfrac{e^5-2}{4}$ E) $\dfrac{e^4-2}{5}$

1–D 2–B 3–C 4–B 5–E

GÜR YAYINLARI

Logaritma – 4

ÖĞRETEN SORU - 11

$$\log_3\left[\log_2(3x-2)\right]=1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_3\left[\log_2(3x-2)\right]=1 \Rightarrow \log_2(3x-2)=3^1$$
$$\Rightarrow 3x-2=2^3$$
$$\Rightarrow 3x=10$$
$$\Rightarrow x=\frac{10}{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 12

$$\log\left[\log_4(2x+5)\right]=0$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log\left[\log_4(2x+5)\right]=0 \Rightarrow \log_4(2x+5)=10^0$$
$$\Rightarrow \log_4(2x+5)=1$$
$$\Rightarrow 2x+5=4^1$$
$$\Rightarrow x=-\frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 13

$$\log_4\left[60+\log_3(x+5)\right]=3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_4\left[60+\log_3(x+5)\right]=3 \Rightarrow 60+\log_3(x+5)=4^3$$
$$\Rightarrow \log_3(x+5)=4$$
$$\Rightarrow x+5=3^4$$
$$\Rightarrow x+5=81$$
$$\Rightarrow x=76 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 14

$$\log_2\left[\log_{\sqrt[8]{3}}(x+2)\right]=4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_2\left[\log_{\sqrt[8]{3}}(x+2)\right]=4 \Rightarrow \log_{\sqrt[8]{3}}(x+2)=2^4$$
$$\Rightarrow \log_{\sqrt[8]{3}}(x+2)=16$$
$$\Rightarrow x+2=\left(\sqrt[8]{3}\right)^{16}$$
$$\Rightarrow x+2=3^2$$
$$\Rightarrow x=7 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 4

1. $\log_5\left[\log_3(2x-7)\right]=1$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 150 B) 145 C) 140 D) 125 E) 120

2. $\log_5\left[\log_3(4x-1)\right]=0$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\log_3\left[77+\log_2(x+4)\right]=4$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 16

4. $\log_2\left[\log_{\sqrt[4]{5}}(x+6)\right]=4$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 631 B) 619 C) 613 D) 131 E) 119

5. $\log_3\left[\ln(2x+1)\right]=2$

olduğuna göre, x nedir?

A) $\frac{e^3-1}{2}$ B) $\frac{e^3+1}{2}$ C) $\frac{e^9-1}{2}$

D) 4 E) $\frac{e^9-1}{4}$

1–D 2–A 3–C 4–B 5–C

Logaritma Fonksiyonunun En Geniş Tanım Kümesi – 1

$y=\log_a f(x)$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için,

- $f(x)>0$
- a, 1 den farklı pozitif gerçek sayı olmalıdır.

Buna göre, y sayısı da gerçek sayıdır.

ÖĞRETEN SORU - 15

$$y=f(x)=\log_2(x-4)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$y=f(x)=\log_2(x-4)$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için $x-4>0$ olmalıdır.

O halde, T.K = $(4, +\infty)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 16

$$y=f(x)=\log_{(x-2)}(5-x)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$y=f(x)=\log_{(x-2)}(5-x)$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için,

$5-x>0$, $x-2>0$ ve $x-2\neq 1$ olmalıdır.

O halde, T.K = $(2, 5)-\{3\}$ bulunur.

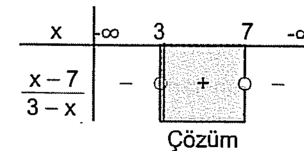
ÖĞRETEN SORU - 17

$$y=f(x)=5\log_4\frac{x-7}{3-x}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$f(x)=\log_4\frac{x-7}{3-x}$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için $\frac{x-7}{3-x}>0$ olmalıdır.



O halde, T.K = $(3, 7)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 18

$$y=f(x)=\log_{(8-x)}4$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$y=f(x)=\log_{(8-x)}4$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için $8-x>0$ ve $8-x\neq 1$ olmalıdır.

O halde, T.K = $(-\infty, 8)-\{7\}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 5

1. $f(x)=\log_4(x-8)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $(-\infty, 8)$ B) $(8, \infty)$ C) $[8, \infty)$ D) $(-\infty, 8]$ E) $(-8, \infty)$

2. $f(x)=\ln(4x+12)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $(-\infty, 3)$ B) $(-\infty, -3)$ C) $(-3, \infty)$ D) $[-3, \infty)$ E) $(-\infty, -3]$

3. $f(x)=\log_{(x-3)}(6-x)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $(3, 6)$ B) $[3, 6]$ C) $[3, 6]-\{4\}$ D) $(3, 6)-\{4\}$ E) $(3, \infty)-\{4\}$

4. $f(x)=\log_5\left(\frac{x-5}{7-x}\right)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $(5, \infty)$ B) $(-\infty, 7)$ C) $(-\infty, 5)$ D) $[5, 7)$ E) $(5, 7)$

5. $f(x)=\log_{(9-x)}6$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $(-\infty, 9)$ B) $(-\infty, 9]$ C) $(9, \infty)$ D) $(-\infty, 9)-\{8\}$ E) $(-\infty, 9]-\{8\}$

1–B 2–C 3–D 4–E 5–D

Logaritma Fonksiyonunun En Geniş Tanım Kümesi – 2

ÖĞRETEN SORU – 19

$$y = f(x) = \log_{(x+2)}\left(\frac{3-x}{4+x}\right)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$y = f(x) = \log_{(x+2)}\left(\frac{3-x}{4+x}\right)$$

fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için

$\frac{3-x}{4+x} > 0$, $x+2>0$ ve $x+2 \neq 1$ olmalıdır.

x	$-\infty$	-4		-2		3	$+\infty$
$x+2$	−		−		+		+
$\frac{3-x}{4+x}$	−		+		+		−

Çözüm

O halde, T.K = (–2, 3) – {–1} bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 20

$$f(x) = \sqrt{\log\left(\frac{3-x}{x-7}\right)}$$

fonksiyonunun tanım kümesindeki tamsayıların toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$f(x) = \sqrt{\log\left(\frac{3-x}{x-7}\right)}$ tanımlı ise,

$\log\frac{3-x}{x-7} \geq 0 = \log_{10} 1$ olmalıdır.

Tabanlar 10 olup 1 den büyük olduğundan

$\frac{3-x}{x-7} \geq 1$ olmalıdır.

$\frac{3-x}{x-7} - 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{3-x-x+7}{x-7} \geq 0 \Rightarrow \frac{10-2x}{x-7} \geq 0$ olur.

x	$-\infty$	5		7	$+\infty$
$\frac{10-2x}{x-7}$	−		+		−

Çözüm

$5 \leq x < 7$ olduğundan tamsayılar toplamı

5 + 6 = 11 bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 21

$$f(x) = \log_5(10-x) + 8.\log_3(x-4)$$

fonksiyonunun tanım olması için x yerine yazılabilecek tamsayılarının toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$f(x) = \log_5(10-x) + 8.\log_3(x-4)$

fonksiyonunun tanımlı olması için;

$10 - x > 0$ ve $x - 4 > 0$ olmalıdır.

$\left.\begin{array}{l}10-x>0 \Rightarrow x<10\\ x-4>0 \Rightarrow x>4\end{array}\right\} \Rightarrow 4 < x < 10$ dur.

Bu aralıktaki x tamsayılarının toplamı

5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 35 bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 6

1. $$f(x) = \log_{(x+4)}\left(\frac{5-x}{6+x}\right)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) (–4, 5) B) (–6, –4) C) (–4, 5]

D) (–4, 5) – {–3} E) (–4, 5) – {3}

2. $$f(x) = \log_{(x-3)}(x^2 - 2x - 24)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) (6, ∞) B) (3, 6) C) (3, ∞)

D) (3, 6) – {4} E) [3, 6] – {4}

3. $$f(x) = \log_{(x+2)}\left(\frac{x^2+4x-5}{x-3}\right)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) (–5, 1) ∪ (3, ∞) B) [(–5,1)∪(3,∞)] – {–1}

C) (–2, 1) ∪ (3, ∞) D) [(–2,1)∪(3,∞)] – {–1}

E) (–2, 3) – {–1}

4. $$f(x) = \sqrt{\log\left(\frac{5-x}{x-9}\right)}$$

fonksiyonunun tanım kümesindeki tamsayıların toplamı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 15 D) 19 E) 24

5. $$f(x) = \log_{(x-6)}(9-x) + \log_4(x-5)$$

fonksiyonun tanımlı olması için x yerine yazılabilecek tamsayıların toplamı kaçtır?

A) 20 B) 14 C) 12 D) 8 E) 6

1–D 2–A 3–D 4–C 5–D

Logaritma Fonksiyonunun Tersi – 1

ÖĞRETEN SORU – 22

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = \log_3(x-6)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

ÇÖZÜM:

$f(x) = \log_3(x-6)$

$y = \log_3(x-6) \quad \Rightarrow x - 6 = 3^y$

$\left(\begin{array}{l}\text{x yerine y}\\ \text{y yerine x}\\ \text{yazıldı}\end{array}\right) \quad \begin{array}{l}\Rightarrow x = 3^y + 6\\ \Rightarrow y = 3^x + 6\end{array}$ bulunur.

$f(x) = \log_3(x-6)$ fonksiyonunun ters fonksiyonu $f^{-1}(x) = 3^x + 6$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 23

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 3\log_2(4x-1)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

ÇÖZÜM:

$f(x) = 3\log_2(4x-1)$

$y = 3\log_2(4x-1) \Rightarrow \frac{y}{3} = \log_2(4x-1)$

$\Rightarrow 4x - 1 = 2^{\frac{y}{3}}$

$\left(\begin{array}{l}\text{x yerine y}\\ \text{y yerine x}\\ \text{yazıldı}\end{array}\right) \quad \begin{array}{l}\Rightarrow x = \frac{2^{\frac{y}{3}}+1}{4}\\ \Rightarrow y = \frac{2^{\frac{x}{3}}+1}{4}\end{array}$ bulunur.

$f(x) = 3\log_2(4x-1)$ fonksiyonunun ters fonksiyonu, $f^{-1}(x) = \frac{2^{\frac{x}{3}}+1}{4}$ tür.

ÖĞRETEN SORU – 24

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 2^{3x-2}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

ÇÖZÜM:

$f(x) = 2^{3x-2}$

$y = 2^{3x-2} \Rightarrow 3x - 2 = \log_2 y$

$\Rightarrow 3x = (\log_2 y) + 2$

$\Rightarrow x = \frac{(\log_2 y)+2}{3}$

$\Rightarrow y = \frac{(\log_2 x)+2}{3}$ bulunur.

$f(x) = 2^{3x-2}$ fonksiyonunun ters fonksiyonu,

$f^{-1}(x) = \frac{(\log_2 x)+2}{3}$ tür.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 7

1. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = \log_2(3x+1)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

A) $\frac{3^x-1}{2}$ B) $\frac{2^x-1}{2}$ C) $\frac{2^x+1}{3}$

D) $\frac{2^x-1}{3}$ E) $\frac{3^x-1}{3}$

2. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 2\log_3(x+4)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

A) $2^{\frac{x}{3}} - 2$ B) $3^{\frac{x}{2}} - 4$ C) $3^{\frac{x}{2}} + 4$

D) $3^{\frac{x}{2}} - 2$ E) $2^{\frac{x}{3}} - 4$

3. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 3^{4x-3}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

A) 3^{4x-3} B) $\frac{\log_3 x - 3}{2}$ C) $\frac{\log_3 x + 3}{2}$

D) $\frac{\log_2 x + 3}{4}$ E) $\frac{\log_3 x + 3}{4}$

4. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 2^{x+5} - 4$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

A) $4 + \log_2(x+5)$ B) $-5 + \log_2(x+4)$

C) $5 + \log_2(x+4)$ D) $5 - \log_2(x+4)$

E) $-5 + \log_2(x-4)$

5. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = \log_5(3x+4) + 2$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

A) $\frac{3^{x-2}-4}{5}$ B) $\frac{5^{x-4}-2}{3}$ C) $\frac{5^{x-2}-3}{4}$

D) $\frac{5^{x+2}+4}{3}$ E) $\frac{5^{x-2}-4}{3}$

1–D 2–B 3–E 4–B 5–E

Logaritma Fonksiyonunun Tersi – 2

ÖĞRETEN SORU – 25

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x)=\sqrt{4^{x-2}}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

ÇÖZÜM:

$f(x)=\sqrt{4^{x-2}}$

$y=\sqrt{4^{x-2}} \Rightarrow y^2=4^{x-2}$

$\Rightarrow x-2=\log_4 y^2$

$\Rightarrow x=2(\log_4 y)+2$

$\Rightarrow y=2(\log_4 x)+2$ bulunur.

$f(x)=\sqrt{4^{x-2}}$ fonksiyonunun ters fonksiyonu,

$f^{-1}(x)=2(\log_4 x)+2$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 26

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x)=e^{5x-3}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

ÇÖZÜM:

$f(x)=e^{5x-3}$

$y=e^{5x-3} \Rightarrow 5x-3=\log_e y=\ln y$

$\Rightarrow 5x=\ln y+3$

$\Rightarrow x=\dfrac{\ln y+3}{5}$

$\Rightarrow y=\dfrac{\ln x+3}{5}$ bulunur.

$f(x)=e^{5x-3}$ fonksiyonunun ters fonksiyonu,

$f^{-1}(x)=\dfrac{\ln x+3}{5}$ tir.

ÖĞRETEN SORU – 27

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x)=2\ln(x+5)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

ÇÖZÜM:

$f(x)=2\ln(x+5) \Rightarrow y=2\log_e(x+5)$

$\Rightarrow \dfrac{y}{2}=\log_e(x+5)$

$\Rightarrow x+5=e^{\frac{y}{2}}$

$\Rightarrow x=e^{\frac{y}{2}}-5$

$\Rightarrow y=e^{\frac{x}{2}}-5$ bulunur.

$f(x)=2\ln(x+5)$ fonksiyonunun ters fonksiyonu,

$f^{-1}(x)=e^{\frac{x}{2}}-5$ tir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 8

1. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x)=\sqrt{3^{x+1}}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

A) $\log_3 x^2$ B) $\log_2 x^3$ C) $\log_3\dfrac{x^2}{2}$ D) $\log_3\dfrac{x^2}{3}$ E) $\log_3\dfrac{x}{3}$

2. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x)=e^{6x-2}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

A) $\dfrac{\ln x}{4}$ B) $\dfrac{2+\ln x}{6}$ C) $\dfrac{6+\ln x}{2}$ D) $\dfrac{4+\ln x}{6}$ E) $\dfrac{2-\ln x}{6}$

3. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x)=3\ln(x+4)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

A) $e^{\frac{x}{3}}-4$ B) $e^{\frac{x}{2}}-3$ C) $e^{\frac{x}{3}}+4$ D) $e^{\frac{x}{6}}-4$ E) $e^{\frac{x}{3}}-2$

4. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x)=3e^x-2$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

A) $\ln\dfrac{x+3}{2}$ B) $\ln\dfrac{x+1}{2}$ C) $\ln\dfrac{x+3}{4}$ D) $\ln\dfrac{x+2}{3}$ E) $\ln\dfrac{x+4}{2}$

5. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x)=2+\ln(3x-1)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

A) $\dfrac{e^{x+2}+1}{2}$ B) $\dfrac{e^{x-2}+3}{2}$ C) $\dfrac{e^{x-3}+1}{2}$ D) $\dfrac{e^{x+2}+1}{3}$ E) $\dfrac{e^{x-2}+1}{3}$

1–D 2–B 3–A 4–D 5–E

Logaritma Fonksiyonunun Tersi – 3

ÖĞRETEN SORU – 28

$$f(x)=\log_3(4x-a) \text{ ve } f^{-1}(3)=2$$

olduğuna göre, $f^{-1}(4)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$f^{-1}(3)=2 \Rightarrow f(2)=3$ tür.

$f(2)=\log_3(8-a)=3$

$\Rightarrow 3^3=8-a \Rightarrow 27=8-a \Rightarrow a=-19$ olur.

$f(x)=\log_3(4x+19)$ bulunur.

$f^{-1}(4)=t \Rightarrow f(t)=4$ olur.

$f(t)=\log_3(4t+19)=4$

$\Rightarrow 3^4=4t+19 \Rightarrow 62=4t$

$t=\dfrac{31}{2}$ dir.

O halde, $f^{-1}(4)=t=\dfrac{31}{2}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 29

$$f(x)=(\log_5 x^2)-2$$

olduğuna göre, $f^{-1}(10)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$f(x)=y=(\log_5 x^2)-2$

$y=(\log_5 x^2)-2 \Rightarrow y+2=\log_5 x^2$

$\Rightarrow x^2=5^{y+2}$

$\Rightarrow x=\sqrt{5^{y+2}}$

$\Rightarrow y=\sqrt{5^{x+2}}$ bulunur.

Buna göre, $f^{-1}(x)=\sqrt{5^{x+2}}$

$f^{-1}(10)=\sqrt{5^{10+2}}=\sqrt{5^{12}}=5^6$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 30

$$f(x)=2^x+a \quad \text{ve} \quad f^{-1}(9)=2$$

olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$f(x)=2^x+a$

$y=2^x+a \Rightarrow y-a=2^x$

$\Rightarrow x=\log_2(y-a)$

$\Rightarrow y=\log_2(x-a)$ bulunur.

Buna göre, $f^{-1}(x)=\log_2(x-a)$

$f^{-1}(9)=\log_2(9-a)=2$

$\Rightarrow 2^2=9-a$

$a=5$ tir.

O halde, $f(x)=2^x+5$ bulunur.

$f(3)=2^3+5=13$ tür.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 9

1. $f(x)=\log_5(3x+a)$

$f^{-1}(2)=4$

olduğuna göre, $f^{-1}(3)$ kaçtır?

A) 40 B) $\dfrac{112}{3}$ C) $\dfrac{110}{3}$ D) 36 E) $\dfrac{100}{3}$

2. $f(x)=\log_3(2x+1)-4$

olduğuna göre, $f^{-1}(-2)$ kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

3. $f(x)=e^{3x+2}$

$f^{-1}(a)=2$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) e^2 B) e^4 C) e^6 D) e^8 E) e^{10}

4. $f(x)=3^{x-1}+m$

$f^{-1}(8)=4$

olduğuna göre, $f(5)$ kaçtır?

A) 60 B) 61 C) 62 D) 63 E) 64

5. $f(x)=3^{1+\log_3(x+2)}$

olduğuna göre, $f^{-1}(81)$ kaçtır?

A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

1–B 2–E 3–D 4–C 5–C

Logaritma Fonksiyonlarında Bileşke

ÖĞRETEN SORU – 31

$f(x) = 5^{2x-3}$ ve $g(x) = \log_2(6x-2)$

olduğuna göre, $(gof^{-1})(125)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$f^{-1}(125) = x \Rightarrow f(x) = 125 \Rightarrow 5^{2x-3} = 125$

$5^{2x-3} = 5^3$

$x = 3$ tür.

$(gof^{-1})(125) = g(f^{-1}(125))$

$= g(3) = \log_2(6.3-2)$

$= \log_2 16$

$= \log_2 2^4 = 4$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 32

$h(x) = \ln(6x + e^4)$, $f(x) = 3^{2x-1}$ ve

$g(x) = \log_{\frac{1}{8}}(\cos x)$

olduğuna göre, $(hof^{-1}og)\left(\frac{\pi}{3}\right)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$g(x) = \log_{\frac{1}{8}}(\cos x) \Rightarrow g\left(\frac{\pi}{3}\right) = \log_{\frac{1}{8}}\left(\cos\frac{\pi}{3}\right)$

$\Rightarrow g\left(\frac{\pi}{3}\right) = \log_{\frac{1}{8}}\frac{1}{2} = \frac{1}{3}$

$(f^{-1}og)\left(\frac{\pi}{3}\right) = f^{-1}\left(g\left(\frac{\pi}{3}\right)\right) = f^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = x$

$\Rightarrow f(x) = \frac{1}{3} \Rightarrow 3^{2x-1} = \frac{1}{3} = 3^{-1} \Rightarrow x = 0$ dır.

$(hof^{-1}og)\left(\frac{\pi}{3}\right) = h\left((f^{-1}og)\left(\frac{\pi}{3}\right)\right) = h(0)$ olur.

$h(x) = \ln(6x + e^4) \Rightarrow h(0) = \ln(0 + e^4)$

$\Rightarrow h(0) = \ln e^4 = 4$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 33

$f(x) = 22 + \log_5 x$

olduğuna göre, $(fof)(125)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$(fof)(125) = f(f(125))$

$= f(22 + \log_5 125)$

$= f(22 + \log_5 5^3)$

$= f(22 + 3)$

$= f(25)$

$= 22 + \log_5 25$

$= 22 + \log_5 5^2$

$= 22 + 2$

$= 24$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 10

1. $f(x) = 2^{4x-1}$

   $g(x) = x^3 + x$

   olduğuna göre, $(gof^{-1})(8)$ kaçtır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f(x) = 3x + \log_3(mx-4)$

   $g(x) = 5x + \log_2(mx+6)$

   $f^{-1}(5) = 1$

   olduğuna göre, $g(2)$ kaçtır?

   A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

3. $f(x) = \log_3(x^5 - 5)$

   $g(x) = 2^{3x-6}$

   $h(x) = \log_3(3\tan x)$

   olduğuna göre, $(fog^{-1}oh)\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?

   A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

4. $f(x) = \ln e^{2x}$

   $g(x) = 2^{x+5}$

   $h(x) = -\log_5(x^3)$

   olduğuna göre, $(f^{-1}ogoh)(5)$ kaçtır?

   A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. $f(x) = 23 + \log_3 x$

   $g(x) = \log_5(x-1)$

   olduğuna göre, $(gofof)(81)$ kaçtır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1–B 2–E 3–D 4–A 5–B

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 1

1. Her $a \in R^+ - \{1\}$ olmak koşuluyla

   $\log_a 1 = 0$ dır.

   Her $a \in R^+ - \{1\}$ tabanında 1 sayısının logaritması 0 (sıfır) dır.

2. Her $a \in R^+ - \{1\}$ olmak koşuluyla

   $\log_a a = 1$ dir.

   Her $a \in R^+ - 1$ tabanında a sayısının logaritması 1 dir.

ÖĞRETEN SORU – 34

$\log_3\left(\frac{2x+5}{x-4}\right) = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\log_3\left(\frac{2x+5}{x-4}\right) = 1 \Rightarrow \frac{2x+5}{x-4} = 3$

$\Rightarrow 2x + 5 = 3x - 12$

$\Rightarrow x = 17$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 35

$\log\left(\frac{5x+2}{x-3}\right) = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\log\left(\frac{5x+2}{x-3}\right) = 1 \Rightarrow \frac{5x+2}{x-3} = 10$

$\Rightarrow 5x + 2 = 10x - 30$

$\Rightarrow 5x = 32$

$\Rightarrow x = \frac{32}{5}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 36

$\ln\left(\frac{4a+9}{3a-2}\right) = 0$

olduğuna göre, a kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\ln\left(\frac{4a+9}{3a-2}\right) = 0 \Rightarrow \frac{4a+9}{3a-2} = 1$

$\Rightarrow 4a + 9 = 3a - 2$

$\Rightarrow a = -11$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 11

1. $\log_4\left(\frac{3x-2}{x+5}\right) = 1$

   olduğuna göre, x kaçtır?

   A) –24 B) –22 C) –20 D) 22 E) 24

2. $\log\left(\frac{4x+1}{2x+4}\right) = 1$

   olduğuna göre, x kaçtır?

   A) –3 B) $-\frac{45}{16}$ C) $-\frac{21}{8}$ D) $-\frac{39}{16}$ E) –2

3. $\ln\left(\frac{3m-4}{m-2}\right) = 0$

   olduğuna göre, m kaçtır?

   A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

4. $\ln\left(\frac{6x+9}{2x-3}\right) = 1$

   olduğuna göre, x nedir?

   A) $\frac{11+2e}{e+3}$ B) $\frac{9+3e}{2e-6}$ C) $\frac{9+2e}{2e-8}$ D) $\frac{9+4e}{3e-6}$ E) $\frac{6+3e}{e-6}$

5. $\log\left(\frac{5m+1}{3m-3}\right) = 0$

   olduğuna göre, m kaçtır?

   A) –1 B) $-\frac{3}{2}$ C) –2 D) $-\frac{5}{2}$ E) 3

1–B 2–D 3–A 4–B 5–C

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 2

3. Her $a \in R^+ - \{1\}$ ve $b > 0$ olmak koşuluyla,
$\log_a b^n = n.\log_a b$ dir.

$\log_a \frac{1}{x} = \log_a x^{-1} = -\log_a x$ tir.

UYARI: $a \in R^+ - \{1\}$ ve $b \in R^+$ olmak koşuluyla,
$(\log_a b)^n \neq n.\log_a b$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 37

Aşağıdaki logaritmalı ifadelerin eşitlikleri nedir?

a) $\log_5 625$ b) $\log_3 \sqrt[2]{3}$ c) $\log\sqrt{1000}$

d) $\ln e^3$ e) $\ln\sqrt[3]{e^2}$

ÇÖZÜM:

a) $\log_5 625 = \log_5 5^4 = 4\log_5 5 = 4.1 = 4$

b) $\log_3 \sqrt[2]{3} = \log_3 3^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}\log_3 3 = \frac{1}{2}.1 = \frac{1}{2}$

c) $\log\sqrt{1000} = \log 10^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2}\log 10 = \frac{3}{2}.1 = \frac{3}{2}$

d) $\ln e^3 = 3\ln e = 3.1 = 3$

e) $\ln\sqrt[3]{e^2} = \ln e^{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3}\ln e = \frac{2}{3}.1 = \frac{2}{3}$

ÖĞRETEN SORU – 38

$$\log_5 \frac{\sqrt{5}}{125} - \log_{0,2} 0,04$$

işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_5 \frac{\sqrt{5}}{125} - \log_{0,2} 0,04 = \log_5 \frac{5^{1/2}}{5^3} - \log_{0,2}(0,2)^2$$
$$= \log_5 5^{\frac{1}{2}-3} - 2\log_{0,2} 0,2$$
$$= \log_5 5^{-\frac{5}{2}} - 2\log_{0,2} 0,2$$
$$= -\frac{5}{2}\log_5 5 - 2\log_{0,2} 0,2$$
$$= -\frac{5}{2} - 2 = -\frac{9}{2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 39

$$\ln e^5 - \ln\sqrt[3]{e} + \ln\frac{1}{e^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\ln e^5 - \ln\sqrt[3]{e} + \ln\frac{1}{e^2} = \ln e^5 - \ln e^{1/3} + \ln e^{-2}$$
$$= 5\ln e - \frac{1}{3}\ln e - 2\ln e$$
$$= 5 - \frac{1}{3} - 2$$
$$= \frac{8}{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 12

1. $\log_2 32 + \log_3 81$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $\log_5 \sqrt[3]{5} - \log_3 \sqrt[2]{3} + \log_2 \sqrt[5]{4}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{7}{30}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{11}{30}$ E) $\frac{2}{5}$

3. $\log_4 256 - \ln\sqrt[3]{e} + \log_5 125$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{19}{3}$ D) 6 E) $\frac{17}{3}$

4. $\ln e^3 + \ln\sqrt[4]{e} - \ln\frac{1}{e^3} + \ln\sqrt{e}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 6 B) $\frac{25}{4}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{27}{4}$ E) 7

5. $\log\sqrt{10} + \log\sqrt[3]{100} - \log\sqrt[4]{10}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

1–E 2–A 3–B 4–D 5–B

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 3

4. Her $a \in R^+ - \{1\}$ ve $b \in R^+$ olmak koşuluyla,

$\log_{(a^n)} b = \frac{1}{n}\log_a b$ dir.

5. Her $a \in R^+ - \{1\}$ ve $b \in R^+$ olmak koşuluyla,

$\log_{(a^n)}(b^m) = \frac{m}{n}.\log_a b$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 40

Aşağıdaki logaritmalı ifadelerin eşitlikleri nedir?

a) $\log_8 2$ b) $\log_{\frac{1}{9}} 81$ c) $\log_{16} 32$ d) $\log_{\sqrt{10}} 100$

ÇÖZÜM:

a) $\log_8 2 = \log_{(2^3)} 2 = \frac{1}{3}\log_2 2 = \frac{1}{3}.1 = \frac{1}{3}$

b) $\log_{\frac{1}{9}} 81 = \log_{(3^{-2})}(3^4) = \frac{4}{-2}\log_3 3 = -2.1 = -2$

c) $\log_{16} 32 = \log_{(2^4)}(2^5) = \frac{5}{4}\log_2 2 = \frac{5}{4}.1 = \frac{5}{4}$

d) $\log_{\sqrt{10}} 100 = \log_{(10^{\frac{1}{2}})} 10^2 = \frac{2}{\frac{1}{2}}.\log_{10} 10 = 4.1 = 4$

ÖĞRETEN SORU – 41

$$\log_{\sqrt[3]{2}} 64$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_{\sqrt[3]{2}} 64 = \log_{2^{\frac{1}{3}}} 2^6 = \frac{6}{\frac{1}{3}}\log_2 2$$
$$= 18\log_2 2 = 18 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 42

$$\log_{\sqrt[5]{9}} \sqrt[4]{27}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_{\sqrt[5]{9}} \sqrt[4]{27} = \log_{\sqrt[5]{3^2}} \sqrt[4]{3^3} = \log_{(3^{\frac{2}{5}})}(3^{\frac{3}{4}})$$
$$= \frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{5}}\log_3 3$$
$$= \frac{15}{8}.1$$
$$= \frac{15}{8} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 13

1. $\log_{27} 243 + \log_{32} 8$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{37}{15}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{34}{15}$ E) $\frac{11}{5}$

2. $\log_{0,1} 100 - \log_{0,01} 10$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –2 B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{5}{4}$ D) –1 E) $-\frac{1}{2}$

3. $\log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} 81 + \log_{\sqrt[3]{2}} 16$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\log_{2\sqrt{2}}(8\sqrt{2}) - \log_{\sqrt[3]{5}}(5\sqrt{5})$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{13}{6}$ B) $-\frac{7}{6}$ C) $-\frac{5}{6}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

5. $\log_{0,25} 0,125 + \log_{0,01} 0,001$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

1–D 2–B 3–C 4–A 5–E

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 4

6. Her $a \in R^+ - \{1\}$ ve her $x, y \in R^+$ olmak koşuluyla, bir çarpımın logaritması çarpanların her birinin logaritmaları toplamına eşittir. Yani,

$\log_a(x.y) = \log_a x + \log_a y$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 43

$\log_3 5 = x$ ve $\log_3 7 = y$

olduğuna göre, $\log_3 175$ ifadesinin x ve y cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_3 175 = \log_3(25.7) = \log_3 25 + \log_3 7$

$= \log_3 5^2 + \log_3 7 = 2\log_3 5 + \log_3 7$

$= 2x + y$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 44

$\log 3 = a$, $\log 4 = b$ ve $\log 5 = c$

olduğuna göre, log120 nin a, b ve c cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$\log 4 = \log 2^2 = 2\log 2 = b \Rightarrow \log 2 = \frac{b}{2}$

$\log 120 = \log(8.5.3) = \log 8 + \log 5 + \log 3$

$= \log 2^3 + \log 5 + \log 3$

$= 3\log 2 + \log 5 + \log 3$

$= 3.\frac{b}{2} + c + a = \frac{3b}{2} + c + a$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 45

$\log_5 3 + \log_5 4 + 1$

ifadesinin tek bir logaritma altında eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_5 5 = 1$ olduğundan,

$\log_5 3 + \log_5 4 + 1 = \log_5 3 + \log_5 4 + \log_5 5$

$= \log_5(3.4.5)$

$= \log_5 60$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 46

$3 + \ln 4 + 2\ln 3$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\ln e^3 = 3$ olduğundan,

$3 + \ln 4 + 2\ln 3 = \ln e^3 + \ln 4 + 2\ln 3$

$= \ln e^3 + \ln 4 + \ln 3^2$

$= \ln e^3 + \ln 4 + \ln 9$

$= \ln(e^3.4.9)$

$= \ln(36e^3)$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 14

1. $\log_2 3 = a$

$\log_2 5 = b$

olduğuna göre, $\log_2 675$ ifadesinin a ve b cinsinden eşiti nedir?

A) $a + 3b$ B) $2a + 3b$ C) $3a + 2b$ D) $4a + 3b$ E) $2a + 4b$

2. $\log 2 = x$,

$\log 3 = y$,

$\log 7 = z$

olduğuna göre log168 ifadesinin x, y ve z cinsinden eşiti nedir?

A) $2x + y + z$ B) $x + 2y + 3z$ C) $3x + y + 2z$ D) $3x + y + z$ E) $2x + 2y + z$

3. $\log_5 2 = x$

$\log_5 3 = y$

olduğuna göre, $\log_5 60$ ifadesinin x ve y ye bağlı değeri nedir?

A) $2x + y + 1$ B) $3x + y$ C) $2x + y$ D) $3x + y + 1$ E) $x + 2y + 1$

4. $\log_3 4 + \log_3 5 + \log_3 6 + 1$

ifadesinin tek bir logaritma altında eşiti nedir?

A) $\log_3 120$ B) $\log_3 240$ C) $\log_3 280$ D) $\log_3 360$ E) $\log_3 540$

5. $2 + 3\ln 2 + 2\ln 3 + \frac{1}{2}\ln 16$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\ln 288$ B) $\ln 144$ C) $\ln(144e^2)$ D) $\ln(288e^4)$ E) $\ln(288e^2)$

1–C 2–D 3–A 4–D 5–E

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 5

7. Her $a \in R^+ - \{1\}$ ve her $x, y \in R^+$ olmak koşuluyla, bir bölümün logaritması, payın logaritmasıyla paydanın logaritmasının farkına eşittir.

$\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 47

$\log\frac{a^2.b^3}{\sqrt{c}}$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log\frac{a^2.b^3}{\sqrt{c}} = \log a^2 + \log b^3 - \log\sqrt{c}$

$= \log a^2 + \log b^3 - \log c^{\frac{1}{2}}$

$= 2\log a + 3\log b - \frac{1}{2}\log c$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 48

$2\log 5 - \frac{1}{3}\log 27 + 4\log 2$

ifadesinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$2\log 5 - \frac{1}{3}\log 27 + 4\log 2 = \log 5^2 - \log 27^{\frac{1}{3}} + \log 2^4$

$= \log 25 - \log 3 + \log 16$

$= \log\frac{25.16}{3} = \log\frac{400}{3}$

bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 49

$2\log x - 3\log y + \frac{1}{2}\log z - \frac{1}{3}\log m$

ifadesinin tek bir logaritma altında eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$2\log x - 3\log y + \frac{1}{2}\log z - \frac{1}{3}\log m$

$= \log x^2 - \log y^3 + \log z^{1/2} - \log m^{1/3}$

$= \log x^2 - \log y^3 + \log\sqrt{z} - \log\sqrt[3]{m}$

$= \log\frac{x^2.\sqrt{z}}{y^3.\sqrt[3]{m}}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 50

$\ln(x.y) = 6$, $\ln\left(\frac{x}{y}\right) = 2$

olduğuna göre x + y kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\ln(x.y) = 6 \Rightarrow \ln x + \ln y = 6$

$\ln\left(\frac{x}{y}\right) = 2 \Rightarrow + \underline{\ln x - \ln y = 2}$

$2.\ln x = 8 \Rightarrow \ln x = 4 \Rightarrow x = e^4$

$\ln x = 4 \Rightarrow \ln y = 2 \Rightarrow y = e^2$ dir.

O halde, $x + y = e^4 + e^2$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 15

1. $\log\left(\frac{\sqrt{x}.\sqrt[3]{z}}{\sqrt[3]{x}.\sqrt{y}}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\log x + \frac{1}{3}\log z - \frac{1}{2}\log y$

B) $\frac{1}{6}\log x + \frac{1}{3}\log z - \frac{1}{2}\log y$

C) $\frac{1}{4}\log x + \frac{1}{6}\log z - \frac{1}{4}\log y$

D) $\frac{1}{6}\log x + \frac{1}{6}\log z - \frac{1}{2}\log y$

E) $\frac{1}{3}\log x + \frac{1}{6}\log z - \frac{1}{4}\log y$

2. $3\log 2 - \frac{1}{4}\log 16 + 5\log 2$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) log196 B) log164 C) log156 D) log136 E) log128

3. $2\log z - \frac{1}{2}\log x - \frac{1}{3}\log y$

ifadesinin tek bir logaritma altında eşiti nedir?

A) $\log\frac{\sqrt{x}.\sqrt[3]{y}}{z^2}$ B) $\log\frac{z}{\sqrt{x}.\sqrt[3]{y}}$ C) $\log\frac{z^2.\sqrt[3]{y}}{\sqrt{x}}$ D) $\log\frac{z^2}{\sqrt{x}.\sqrt[3]{y}}$ E) $\log\frac{z^2.\sqrt{x}}{\sqrt[3]{y}}$

4. $\log x = a$, $\log y = b$, $\log z = c$

olduğuna göre, $\log\frac{y^2}{z\sqrt[3]{x}}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $2a - c - b$ B) $2b - c - \frac{a}{3}$ C) $\frac{b}{3} - c - 2a$ D) $2b - a - \frac{c}{3}$ E) $b - 2c - \frac{a}{3}$

5. $\log_2(a.b) = 4$

$\log_2\left(\frac{a}{b}\right) = 3$

olduğuna göre, b kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

1–B 2–E 3–D 4–B 5–B

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 6

8. Logaritmada taban değiştirme
$a, b \in R^{+} - \{1\}$, $c \in R^{+}$ olmak koşuluyla

$$\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a} \text{ dır.}$$

ÖĞRETEN SORU – 51

$\log_2 5 = x$

olduğuna göre, $\log_{20} 500$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_{20} 500 = \frac{\log_2 500}{\log_2 20} = \frac{\log_2(5^3.2^2)}{\log_2(4.5)}$$

$$= \frac{\log_2 5^3 + \log_2 2^2}{\log_2 4 + \log_2 5} = \frac{3\log_2 5 + 2\log_2 2}{2\log_2 2 + \log_2 5}$$

$$= \frac{3x+2}{2+x} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 52

$\log_5 8 = x$

olduğuna göre, $\log_{16} 125$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_5 8 = \log_5 2^3 = 3\log_5 2 = x \Rightarrow \log_5 2 = \frac{x}{3}$$

$$\log_{16} 125 = \frac{\log_5 125}{\log_5 16} = \frac{\log_5 5^3}{\log_5 2^4} = \frac{3\log_5 5}{4\log_5 2}$$

$$= \frac{3.1}{4.\frac{x}{3}} = \frac{9}{4x} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 53

$\log 5 = x$

olduğuna göre, log40'ın x cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$x = \log 5 = \log\frac{10}{2} = \log 10 - \log 2 = 1 - \log 2$$

$$\Rightarrow x = 1 - \log 2 \Rightarrow \log 2 = 1 - x \text{ olur.}$$

$$\log 40 = \log(4.10) = \log 4 + \log 10$$

$$= 2\log 2 + 1 = 2(1-x) + 1$$

$$= 2 - 2x + 1$$

$$= 3 - 2x \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 54

$$\sqrt{(-\log_2 27).\left(\log_3 \frac{1}{8}\right)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{-\frac{\log 27}{\log 2}.\frac{\log\frac{1}{8}}{\log 3}} = \sqrt{-\frac{3\cancel{\log 3}}{\cancel{\log 2}}.-\frac{3\cancel{\log 2}}{\cancel{\log 3}}}$$

$$= \sqrt{9} = 3 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 16

1. $\log_3 45 = x$

olduğuna göre, $\log_5 75$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

A) $\frac{2x-3}{x-2}$ B) $\frac{3x-2}{x-3}$ C) $\frac{2x-4}{x-3}$ D) $\frac{3x-2}{x-2}$ E) $\frac{2x-3}{x-4}$

2. $\log 5 = a$, $\log 3 = b$

olduğuna göre, log240 ifadesinin a ve b cinsinden eşiti nedir?

A) $b - 2a + 3$ B) $a - 3b + 4$ C) $b - 2a + 2$ D) $b - 3a + 3$ E) $b - 3a + 4$

3. $$\sqrt{-(\log_3 125).\left(\log_{\frac{1}{5}} 81\right)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) $\sqrt{10}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $2\sqrt{6}$

4. $\log_3 5 = a$

olduğuna göre, $\log_{15} 45$ ifadesinin a cinsinden değeri nedir?

A) $\frac{a+1}{a+2}$ B) $\frac{a+2}{a+3}$ C) $\frac{a+2}{a}$ D) $\frac{a+3}{a+2}$ E) $\frac{a+2}{a+1}$

5. $\log_5 3 = x$ ve $\log_5 2 = y$

olduğuna göre, log72 nin x ve y cinsinden eşiti nedir?

A) $\frac{2x+3y}{x+1}$ B) $\frac{3x+2y}{x+1}$ C) $\frac{3x+2y}{y+1}$ D) $\frac{3x+y}{y+1}$ E) $\frac{2x+3y}{y+1}$

1–A 2–E 3–C 4–E 5–E

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 7

9. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

10. $\log_a b.\log_b c.\log_c x = \log_a x$

ÖĞRETEN SORU – 55

$$\frac{2}{\log_5 20} + \frac{2}{\log_4 20}$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\frac{2}{\log_5 20} + \frac{2}{\log_4 20} = 2.\log_{20} 5 + 2.\log_{20} 4$$

$$= 2(\log_{20} 5 + \log_{20} 4) = 2(\log_{20} 5.4)$$

$$= 2(\log_{20} 20) = 2 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 56

$$\log_{\sqrt{2}} 25.\log_{\frac{1}{5}} 81.\log_{27} \sqrt[3]{4}$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_{\sqrt{2}} 25.\log_{\frac{1}{5}} 81.\log_{27} \sqrt[3]{4}$$

$$\Rightarrow \frac{\log 5^2}{\log 2^{\frac{1}{2}}}.\frac{\log 3^4}{\log 5^{-1}}.\frac{\log 2^{\frac{2}{3}}}{\log 3^3}$$

$$= \frac{2\cancel{\log 5}}{\frac{1}{2}\cancel{\log 2}}.\frac{4\cancel{\log 3}}{-1\cancel{\log 5}}.\frac{\frac{2}{3}\cancel{\log 2}}{3\cancel{\log 3}} = 4.(-4).\frac{2}{9}$$

$$= -\frac{32}{9} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 57

$\log_2 3 = a$ ve $\log_5 2 = b$

olduğuna göre, log225 in a ve b cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_2 3 = a$

$\log_5 2 = b \Rightarrow \log_2 5 = \frac{1}{b}$ dir.

$$\log 225 = \log_{10} 225 = \frac{\log_2 225}{\log_2 10} = \frac{\log_2(9.25)}{\log_2(2.5)}$$

$$= \frac{\log_2 9 + \log_2 25}{\log_2 2 + \log_2 5}$$

$$= \frac{\log_2 3^2 + \log_2 5^2}{\log_2 2 + \log_2 5}$$

$$= \frac{2.\log_2 3 + 2.\log_2 5}{\log_2 2 + \log_2 5}$$

$$= \frac{2.a + 2.\frac{1}{b}}{1 + \frac{1}{b}} = \frac{2ab+2}{b+1}$$

bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 17

1. $$\frac{3}{\log_4 120} + \frac{3}{\log_5 120} + \frac{3}{\log_6 120}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

2. $\log_3 7.\log_{49} 25.\log_5 81$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

3. $$\log_{\sqrt{5}} 3\sqrt{3}.\log_{\frac{1}{3}} 7.\log_{49} 125$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{5}{2}$ B) -3 C) $-\frac{7}{2}$ D) -4 E) $-\frac{9}{2}$

4. $\log_3 4.\log_4 5.\log_5 6. \ldots . \log_{80} 81$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\log_3 2 = x$

$\log_5 3 = y$

olduğuna göre, log135 ifadesinin x ve y cinsinden eşiti nedir?

A) $\frac{3y+1}{xy+1}$ B) $\frac{3y+2}{xy}$ C) $\frac{x+1}{xy+2}$ D) $\frac{x+1}{xy+4}$ E) $\frac{3x+1}{xy+1}$

1–B 2–C 3–E 4–C 5–A

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 8

11. $a \in R^+ - \{1\}$ ve $b \in R^+$ olmak koşuluyla,

$$a^{\log_a b} = b \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU – 58

$$25^{\log_5 x}$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$25^{\log_5 x} = 5^{2\log_5 x} = 5^{\log_5 x^2} = x^2 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 59

$$x^{\log_{\sqrt[4]{x}} 2}$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$x^{\log_{\sqrt[4]{x}} 2} = x^{\log_{(x^{1/4})} 2} = x^{4\log_x 2} = x^{\log_x 2^4}$$

$$= 16 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 60

$$\sqrt{3}^{\log_{27} 2}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{3}^{\log_{27} 2} = \left(3^{\frac{1}{2}}\right)^{\log_{(3^3)} 2} = \left(3^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{3}\log_3 2}$$

$$= 3^{\frac{1}{6}\log_3 2}$$

$$= 3^{\log_3 2^{1/6}}$$

$$= 3^{\log_3 \sqrt[6]{2}}$$

$$= \sqrt[6]{2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 61

$$3^{2+\log_3 x} = 81$$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$3^{2+\log_3 x} = 81 \Rightarrow 3^2.3^{\log_3 x} = 81$$

$$\Rightarrow 3^{\log_3 x} = 9 = 3^2 \Rightarrow \log_3 x = 2$$

$$\Rightarrow x = 3^2 = 9 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 62

$$5^{\frac{1}{\log_3 25}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$5^{\frac{1}{\log_3 25}} = 5^{\log_{25} 3} = 5^{\log_{(5^2)} 3}$$

$$= 5^{\frac{1}{2}\log_5 3}$$

$$= 5^{\log_5 3^{1/2}}$$

$$= 5^{\log_5 \sqrt{3}}$$

$$= \sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 18

1. $$4^{\log_2 5} + 64^{\log_4 3}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 50 B) 51 C) 52 D) 53 E) 54

2. $$10^{2+\log 3} + e^{\ln 3 + \ln 2} + \sqrt{x}^{\log_{\sqrt[6]{x}} 3}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 321 B) 324 C) 327 D) 330 E) 333

3. $$5^{2+\log_2 x} = 125$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

4. $$\sqrt{5}^{[1+\log_3(x+1)]} = 5$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

5. $$3^{\frac{1}{\log_2 9}} + 2^{\frac{1}{\log_3 8}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ B) $2\sqrt{2} + \sqrt[3]{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\sqrt[3]{2} + \sqrt{3}$ E) $\sqrt{2} + \sqrt[3]{3}$

1–C 2–E 3–B 4–D 5–E

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 9

12. $a \in R^+ - \{1\}$ ve $b, c \in R^+$ olmak koşuluyla,

$$b^{\log_a c} = c^{\log_a b} \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU – 63

$$x^{\log_5 3} = 81$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$x^{\log_5 3} = 81 \Rightarrow 3^{\log_5 x} = 81 \Rightarrow 3^{\log_5 x} = 3^4$$

$$\Rightarrow \log_5 x = 4$$

$$\Rightarrow x = 5^4 = 625 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 64

$$2^{\log_x 5} + 5^{\log_x 2} = 32$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$2^{\log_x 5} + 5^{\log_x 2} = 32$ ifadesinde

$2^{\log_x 5} = 5^{\log_x 2}$ olduğundan,

$$2^{\log_x 5} + 2^{\log_x 5} = 32 \Rightarrow 2.2^{\log_x 5} = 32$$

$$\Rightarrow 2^{\log_x 5} = 16$$

$$\Rightarrow 2^{\log_x 5} = 2^4$$

$$\Rightarrow \log_x 5 = 4$$

$$\Rightarrow x^4 = 5$$

$$\Rightarrow x = \sqrt[4]{5} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 65

$$5^{\ln x} + 6.x^{\ln 5} = 875$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$5^{\ln x} + 6.x^{\ln 5} = 875$ ifadesinde

$5^{\ln x} = x^{\ln 5}$ olduğundan

$$5^{\ln x} + 6.5^{\ln x} = 875 \Rightarrow 7.5^{\ln x} = 875$$

$$\Rightarrow 5^{\ln x} = 125$$

$$\Rightarrow 5^{\ln x} = 5^3$$

$$\Rightarrow \ln x = 3$$

$$\Rightarrow x = e^3 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 19

1. $$x^{\log_5 7} = 49$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\sqrt{5}$ B) 5 C) $5\sqrt{5}$ D) 25 E) 125

2. $$3^{\log_2 x} + x^{\log_2 3} = 18$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) 16

3. $$5^{\log_x 7} + 5.7^{\log_x 5} = 150$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{7}$ E) 7

4. $$3^{\ln x} + 8.x^{\ln 3} = 729$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) e B) e^2 C) e^3 D) e^4 E) e^6

5. $$a^{\log_b x} + x^{\log_b a} = 10$$

olduğuna göre, $\frac{\log_b a}{\log_x 5}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 5

1–D 2–D 3–C 4–D 5–B

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 10

ÖĞRETEN SORU – 66

$$\log_{(x^2)} y = 5$$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt[3]{y}} x^4$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_{(x^2)} y = 5 \Rightarrow \frac{1}{2}\log_x y = 5 \Rightarrow \log_x y = 10$$

$$\log_{\left(y^{\frac{1}{3}}\right)} x^4 = \frac{4}{\frac{1}{3}}\log_y x = 12.\frac{1}{\log_x y} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 67

$\log_3 7 = a$

olduğuna göre, $\log_{27} 49$ ifadesinin a cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_3 7 = \frac{\log 7}{\log 3} = a \text{ (Taban Değiştirme)}$$

$$\log_{27} 49 = \frac{\log 49}{\log 27} = \frac{\log 7^2}{\log 3^3} = \frac{2}{3}.\frac{\log 7}{\log 3}$$

$$= \frac{2}{3}a \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 68

$$\frac{1}{\log_x y} + \frac{1}{\log_z y} = 5$$

olduğuna göre, $\log_{xyz}(\sqrt[3]{y})$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\frac{1}{\log_x y} + \frac{1}{\log_z y} = 5 \Rightarrow \log_y x + \log_y z = 5$$

$$\Rightarrow \log_y x.z = 5$$

$$\Rightarrow y^5 = x.z \text{ dir.}$$

$$\log_{xyz}(\sqrt[3]{y}) = \log_{(y.y^5)}(y^{\frac{1}{3}})$$

$$= \log_{(y^6)}(y^{\frac{1}{3}}) = \frac{\frac{1}{3}}{6}\log_y y$$

$$= \frac{1}{18} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 69

$$\log_{\left(\frac{x}{y}\right)} y + \log_{\left(\frac{y}{x}\right)} x$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_{\left(\frac{x}{y}\right)} y + \log_{\left(\frac{y}{x}\right)} x = \log_{\left(\frac{x}{y}\right)} y + \log_{\left(\left(\frac{x}{y}\right)^{-1}\right)} x$$

$$= \log_{\left(\frac{x}{y}\right)} y - \log_{\left(\frac{x}{y}\right)} x = \log_{\left(\frac{x}{y}\right)}\left(\frac{y}{x}\right) = \log_{\left(\frac{x}{y}\right)}\left(\frac{x}{y}\right)^{-1}$$

$$= -1 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 20

1. $\log_{(x^3)} y = 8$

   olduğuna göre, $\log_{\sqrt{y}} \sqrt[4]{x}$ kaçtır?

   A) $\frac{1}{48}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{12}$ D) 12 E) 48

2. $\log_5 9 = x$

   olduğuna göre, $\log_{125} 81$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

   A) $\frac{3x}{2}$ B) 2x C) 3x D) $\frac{2x}{3}$ E) $\frac{2x}{5}$

3. $\frac{2}{\log_a b} + \frac{2}{\log_c b} = 8$

   olduğuna göre, $\log_{(ac)}(\sqrt[3]{b})$ ifadesinin eşiti nedir?

   A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{16}{9}$ D) 6 E) 12

4. $\frac{5}{\log_x(x.y.z)} + \frac{5}{\log_y(x.y.z)} + \frac{5}{\log_z(x.y.z)}$

   ifadesinin sonucu kaçtır?

   A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

5. $\log_{\left(\frac{a}{b}\right)}(a^2) + \log_{\left(\frac{b}{a}\right)}(b^2)$

   ifadesinin eşiti nedir?

   A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

1–A 2–D 3–A 4–D 5–D

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 11

ÖĞRETEN SORU – 70

$\log_a b = x$

olduğuna göre, $\log_{(a.b)}\left(\frac{a}{b}\right)$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_a b = x \Rightarrow a^x = b$ olur.

$$\log_{(a.b)}\left(\frac{a}{b}\right) = \log_{(a.a^x)}\left(\frac{a}{a^x}\right)$$

$$= \log_{(a^{x+1})}(a^{1-x}) = \frac{1-x}{x+1}\log_a a$$

$$= \frac{1-x}{x+1} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 71

$\log_3 5 = x$

olduğuna göre, $\dfrac{\log_y 3 + \log_y 5}{\log_y\left(\frac{5}{3}\right)}$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_3 5 = x \Rightarrow 3^x = 5$ tir.

$$\frac{\log_y 3 + \log_y 5}{\log_y\left(\frac{5}{3}\right)} = \frac{\log_y(3.5)}{\log_y\left(\frac{5}{3}\right)}$$

$$= \log_{\left(\frac{5}{3}\right)}(3.5) = \log_{\left(\frac{3^x}{3}\right)}(3.3^x)$$

$$= \log_{(3^{x-1})}(3^{x+1}) = \frac{x+1}{x-1}\log_3 3$$

$$= \frac{x+1}{x-1} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 72

Tanımlı olduğu değerler için,

$f(x) = \log_3 x$

$(gof)(x) = 4x + 3$

olduğuna göre, g(x) fonksiyonu nedir?

ÇÖZÜM:

$f(x) = \log_3 x \Rightarrow y = \log_3 x \Rightarrow x = 3^y$

$\Rightarrow f^{-1}(x) = 3^x$ tir.

$(gof)(x) = 4x + 3$

$gofof^{-1} = (4x + 3) \circ f^{-1}$

$g(x) = (4x + 3) \circ f^{-1}(x)$

$= (4x + 3) \circ (3^x)$

$= 4.3^x + 3$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 21

1. $\log_m n = a$

   olduğuna göre, $\log_{\left(\frac{m}{n}\right)}(m.n)$ ifadesinin eşiti nedir?

   A) $\frac{a-1}{a+1}$ B) $\frac{a+1}{1-a}$ C) $\frac{a+1}{a-1}$ D) $\frac{1-a}{a+1}$ E) $\frac{a+1}{a-2}$

2. $\log_2 3 = a$

   olduğuna göre, $\dfrac{\log_a 3 - \log_a 2}{\log_a 9 + \log_a 4}$ ifadesinin a cinsinden eşiti nedir?

   A) $\frac{a-1}{a+1}$ B) $\frac{a-1}{2a+2}$ C) $\frac{2a-2}{a+1}$ D) $\frac{a+1}{a-1}$ E) $\frac{2a+2}{a-1}$

3. Tanımlı olduğu değerler için,

   $g(x) = \log_5 x$

   $(fog)(x) = 3x + 2$

   olduğuna göre, f(x) fonksiyonu nedir?

   A) 5^x B) $5^x + 2$ C) $3.5^x + 2$ D) $\log_5 \frac{x-2}{3}$ E) $3.\log_5 x + 2$

4. Tanımlı olduğu değerler için,

   $f^{-1}(x) = e^{x-3}$

   $(gof^{-1})(x) = e^x$

   olduğuna göre, g(x) fonksiyonu nedir?

   A) 3 + lnx B) $\frac{e^x}{3}$ C) $x.e^3$ D) $3x^2.e$ E) $x^2.e^3$

5. $\frac{\log_3 a}{6} = \frac{\log_3 b}{3} = \frac{3.\log_3 c}{18}$

   $a.b = 64$

   olduğuna göre, c kaçtır?

   A) 4 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

1–B 2–B 3–C 4–C 5–E

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 12

ÖĞRETEN SORU – 73

$\log_3 26! = x$

olduğuna göre, $\log_3 27!$ ifadesinin x cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_3 27! = \log_3 26!.27$

$= \log_3 26! + \log_3 27$

$= x + \log_3 3^3$

$= x + 3$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 74

$3^a = 5^b$

olduğuna göre, $\log_9 125$ ifadesinin a ve b cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$3^a = 5^b \Rightarrow \log 3^a = \log 5^b$

$\Rightarrow a.\log 3 = b.\log 5$

$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{\log 5}{\log 3}$

$\Rightarrow \frac{a}{b} = \log_3 5$ olur.

$\log_9 125 = \log_{3^2} 5^3 = \frac{3}{2}\log_3 5$

$= \frac{3}{2}.\frac{a}{b} = \frac{3a}{2b}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 75

$\log_{\sqrt5} 9 = x$ ve $\log_3 25 = y$

olduğuna göre, $\log_{xy} 32$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\log_{\sqrt5} 9.\log_3 25 = x.y \Rightarrow \log_{(5^{1/2})} 3^2.\log_3(5^2) = x.y$

$\Rightarrow \frac{2}{1}.\frac{2}{1}.2.\log_5 3.\log_3 5 = x.y$

$\Rightarrow 8.\log_5 5 = x.y$

$\Rightarrow x.y = 8$ olur.

Bu durumda

$\log_{xy} 32 = \log_8 32$

$= \log_{(2^3)}(2^5)$

$= \frac{5}{3}\log_2 2$

$= \frac{5}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 22

1. $\log_2 7! = x$

olduğuna göre, $\log_2 8!$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

A) 3x B) 2 + x C) 8 + x D) 3 + x E) 4 + x

2. $\log_5 24! = x$

$\log_5 26! = y$

olduğuna göre, $\log_5 26$ ifadesinin x ve y cinsinden eşiti nedir?

A) x + y – 2 B) y – x + 2 C) y – x – 2 D) x – y + 2 E) x – y + 2

3. $2^x = 7^y$

olduğuna göre $\log_{16} 343$ ifadesinin x ve y cinsinden değeri nedir?

A) $\frac{3x}{4y}$ B) $\frac{2x}{5y}$ C) $\frac{4x}{3y}$ D) $\frac{3x}{2y}$ E) $\frac{3x}{7y}$

4. $9^x = 125^y$

olduğuna göre, $\log_{25} 27$ ifadesinin x ve y cinsinden değeri nedir?

A) $\frac{3y}{2x}$ B) $\frac{9x}{4y}$ C) $\frac{3x}{2y}$ D) $\frac{6y}{5x}$ E) $\frac{9y}{4x}$

5. $\log_3 \sqrt{8} = a$

$\log_{\sqrt2} 9 = b$

olduğuna göre, $\log_{36}(a.b)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

1–D 2–C 3–A 4–E 5–C

Logaritmalı Bir İfadenin Ardışık İki Tam Sayı Arasına Sıkıştırılması

ÖĞRETEN SORU – 76

Aşağıdaki ifadelerin hangi iki ardışık tamsayı arasında olduğunu bulalım.

a. $\log_2 45$ b. $\log_3 92$

c. $\log 60$ d. $\log 0,007$

ÇÖZÜM:

a. $2^5 < 45 < 2^6 \Rightarrow \log_2 2^5 < \log_2 45 < \log_2 2^6$

$\Rightarrow 5 < \log_2 45 < 6$

b. $3^4 < 92 < 3^5 \Rightarrow \log_3 3^4 < \log_3 92 < \log_3 3^5$

$\Rightarrow 4 < \log_3 92 < 5$

c. $10 < 60 < 100 \Rightarrow \log 10 < \log 60 < \log 100$

$\Rightarrow 1 < \log 60 < 2$

d. $0,001 < 0,007 < 0,01 \Rightarrow 10^{-3} < 0,007 < 10^{-2}$

$\Rightarrow \log 10^{-3} < \log 0,007 < \log 10^{-2}$

$\Rightarrow -3 < \log 0,007 < -2$

ÖĞRETEN SORU – 77

$x = \log_5 3, \quad y = \log_{25} 16, \quad z = \log_{125} 216$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM:

Sayıları aynı tabanda yazarsak

$y = \log_{5^2} 4^2 = \log_5 4$

$z = \log_{5^3} 6^3 = \log_5 6$ ise,

$x = \log_5 3$, $y = \log_5 4$, $z = \log_5 6$ olur.

$\log_5 k$ fonksiyonu artan olduğundan,

$\log_5 3 < \log_5 4 < \log_5 6 \Rightarrow x < y < z$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 78

$a = \log_2 3, \quad b = \log_5 120, \quad c = \log_4 3, \quad d = \log_3 35$

olduğuna göre, a, b, c ve d arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM:

3 sayısı, 2 nin ardışık 1. ve 2. kuvvetleri arasında olduğundan

$2^1 < 3 < 2^2 \Rightarrow \log_2 2^1 < \log_2 3 < \log_2 2^2 \Rightarrow 1 < a < 2$

120 sayısı, 5 in ardışık 2. ve 3. kuvvetleri arasında olduğundan

$5^2 < 120 < 5^3 \Rightarrow \log_5 5^2 < \log_5 120 < \log_5 5^3$

$\Rightarrow 2 < \log_5 120 < 3 \Rightarrow 2 < b < 3$ olur.

3 sayısı, 4 ün ardışık 0. ve 1. kuvvetleri arasında olduğundan,

$4^0 < 3 < 4^1 \Rightarrow \log_4 4^0 < \log_4 3 < \log_4 4^1$

$\Rightarrow 0 < \log_4 3 < 1 \Rightarrow 0 < c < 1$ olur.

35 sayısı, 3 ün ardışık 3. ve 4. kuvvetleri arasında olduğundan

$3^3 < 35 < 3^4 \Rightarrow \log_3 3^3 < \log_3 35 < \log_3 3^4$

$\Rightarrow 3 < \log_3 35 < 4 \Rightarrow 3 < d < 4$ olur.

O halde d > b > a > c bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 23

1. **Aşağıda verilen logaritmalı ifadelerin hangisinin aralığı yanlış verilmiştir?**

A) $2 < \log_3 18 < 3$ B) $0 < \log_5 4 < 1$ C) $2 < \log 120 < 3$ D) $-3 < \log 0,03 < -2$ E) $-4 < \log 0,0008 < -3$

2. $x = \log_3 10, \quad y = \log_3 5, \quad z = \log_3 30$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) x < y < z B) y < x < z C) z < y < x D) y < z < x E) x < z < y

3. $a = \log_5 2, \quad b = \log_4 15, \quad c = \log_7 55$

olduğuna göre, a, b ve c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < b < c B) a < c < b C) b < a < c D) c < b < a E) b < c < a

4. $x = \log_2 21, \quad y = \log_3 13, \quad z = \log_5 129$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) z < y < x B) x < z < y C) z < x < y D) y < x < z E) y < z < x

5. $a = \log_3 2, \quad b = \log_9 25, \quad c = \log_{81} 256$

olduğuna göre, a, b ve c arasındaki sıralama nedir?

A) b < c < a B) a < b < c C) a < c < b D) c < a < b E) b < a < c

1–D 2–B 3–A 4–E 5–C

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 14

ÖĞRETEN SORU – 79

$$x=\log_{\frac{1}{4}}25,\ y=\log_{\frac{1}{16}}81,\ z=\log_{\frac{1}{8}}64$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM:

Sayıları aynı tabanda yazarsak

$x=\log_{\left(\frac{1}{2}\right)^2}5^2=\log_{\frac{1}{2}}5$

$y=\log_{\left(\frac{1}{2}\right)^4}3^4=\log_{\frac{1}{2}}3$

$z=\log_{\left(\frac{1}{2}\right)^3}4^3=\log_{\frac{1}{2}}4$ olur.

$\log_{\frac{1}{2}}k$ fonksiyonu azalan fonksiyon olduğundan

$\log_{\frac{1}{2}}5<\log_{\frac{1}{2}}4<\log_{\frac{1}{2}}3$ ise,

$x<z<y$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 80

$$x=\log_{\frac{1}{25}}\frac{1}{36},\ y=\log_7 3,\ z=\log_{\frac{1}{9}}\frac{1}{125}$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM:

$x=\log_{(5^{-2})}\left(6^{-2}\right)=\log_5 6$

$\Rightarrow \log_5 5<\log_5 6<\log_5 25\Rightarrow 1<x<2$ olur.

$y=\log_7 3\ \Rightarrow \log_7 1<\log_7 3<\log_7 7$

$\Rightarrow 0<y<1$ olur.

$z=\log_{(9^{-1})}125^{-1}=\log_9 125$

$\Rightarrow \log_9 81<\log_9 125<\log_9 729\Rightarrow 2<z<3$ olur.

O halde $z>x>y$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 81

$$\log_{\frac{1}{5}}x<\log_{\frac{1}{5}}y<\log_{\frac{1}{5}}z$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM 1:

$\log_{\frac{1}{5}}x$ fonksiyonu azalan fonksiyon olduğundan

$z<y<x$ olmalıdır.

ÇÖZÜM 2:

$\log_{\frac{1}{5}}x<\log_{\frac{1}{5}}y<\log_{\frac{1}{5}}z$

$\Rightarrow \log_5 x^{-1}<\log_5 y^{-1}<\log_5 z^{-1}\Rightarrow x^{-1}<y^{-1}<z^{-1}$

$\Rightarrow \frac{1}{x}<\frac{1}{y}<\frac{1}{z}\Rightarrow x>y>z$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 24

1. $x=\log_{\frac{1}{9}}36,\ y=\log_{\frac{1}{27}}125,\ z=\log_{\frac{1}{81}}16$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

A) $x<y<z$ B) $z<y<x$ C) $y<x<z$ D) $x<z<y$ E) $z<x<y$

2. $x=\log_{\frac{1}{4}}\frac{1}{25},\ y=\log_{\frac{1}{27}}\frac{1}{64},\ z=\log_5 3$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

A) $x<y<z$ B) $y<x<z$ C) $z<y<x$ D) $z<x<y$ E) $x<z<y$

3. $x=\log_{\frac{1}{5}}13,\ y=\log_{\frac{1}{25}}18,\ z=\log_{\frac{1}{125}}24$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y<x<z$ B) $z<y<x$ C) $x<y<z$ D) $x<z<y$ E) $z<x<y$

4. $\log_{\frac{1}{2}}z<\log_{\frac{1}{2}}y<\log_{\frac{1}{2}}x$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

A) $z<y<x$ B) $y<z<x$ C) $y<x<z$ D) $x<z<y$ E) $x<y<z$

5. $\frac{1}{\log_3 x}<\frac{1}{\log_3 y}<\frac{1}{\log_3 z}$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

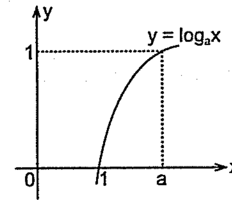
A) $z<y<x$ B) $z<x<y$ C) $y<x<z$ D) $x<y<z$ E) $x<z<y$

1–A 2–C 3–C 4–E 5–A

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 1

1. $f: R^+\to R$, $f(x)=\log_a x$ fonksiyonu;

$a>1$ olmak üzere $y=\log_a x$ fonksiyonunun grafiği yandaki gibidir.



ÖĞRETEN SORU – 82

$f(x)=\log_3(x-5)$

fonksiyonunun grafiğini çizelim.

ÇÖZÜM:

$f(x)=\log_3(x-5)\Rightarrow y=\log_3(x-5)$

a) $x-5>0\Rightarrow x>5$ olacağından $f(x)$, $x>5$ için tanımlıdır.

b) $y=0$ için, $\log_3(x-5)=0$

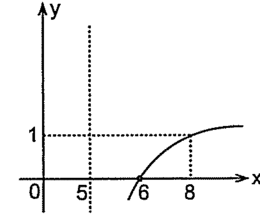
$3^0=x-5\Rightarrow 1=x-5\Rightarrow x=6$ olur.

Grafik, (6, 0) noktasından geçer.

c) $y=1$ için $\log_3(x-5)=1$

$3^1=x-5\Rightarrow x=8$ olur.

Grafik, (8, 1) noktasından geçer.



ÖĞRETEN SORU – 83

$f(x)=\log_2(6-2x)$

fonksiyonunun grafiğini çizelim.

ÇÖZÜM:

$f(x)=\log_2(6-2x)\Rightarrow y=\log_2(6-2x)$

a) $6-2x>0\Rightarrow 2x<6\Rightarrow x<3$ olduğundan $f(x)$, $x<3$ için tanımlıdır.

b) $y=0$ için $\log_2(6-2x)=0$

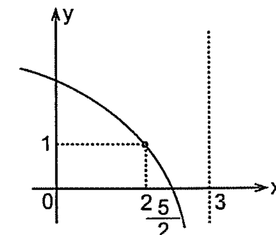
$2^0=6-2x\Rightarrow 1=6-2x\Rightarrow x=\frac{5}{2}$ olur.

Grafik, $\left(\frac{5}{2},0\right)$ noktasından geçer.

c) $y=1$ için $\log_2(6-2x)=1$

$2^1=6-2x\Rightarrow 2x=4\Rightarrow x=2$ olur.

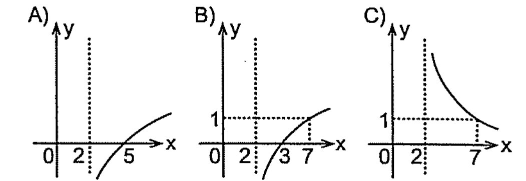
Grafik, (2, 1) noktasından geçer.

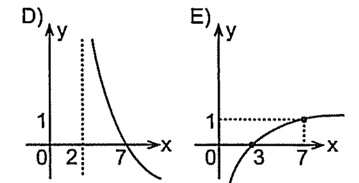


ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 25

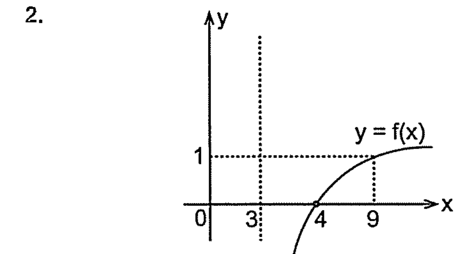
1. $f(x)=\log_5(x-2)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?





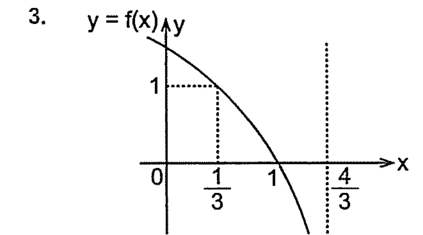
2.



Yukarıda grafiği verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $y=\log_5(x-3)$ B) $y=\log_6(3-x)$ C) $y=\log_8(x-3)$ D) $y=\log_9(x-3)$ E) $y=\log_6(x-3)$

3.



Yukarıda grafiği verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $y=\log_3(3x-4)$ B) $y=\log_3(3x+4)$ C) $y=\log_6(4-3x)$ D) $y=\log_3(4-3x)$ E) $y=\log_3(4-x)$

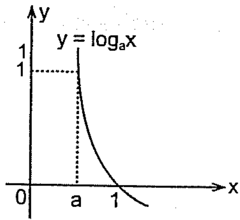
1–B 2–E 3–D

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 2

2. f: $R^+ \to R$, $f(x) = \log_a x$ fonksiyonu;

$0 < a < 1$ olmak üzere

$y = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği yandaki gibidir.



ÖĞRETEN SORU – 84

$$f(x) = \log_{\frac{2}{3}}(x-3)$$

fonksiyonunun grafiğini çizelim.

ÇÖZÜM:

$f(x) = \log_{\frac{2}{3}}(x-3) \Rightarrow y = \log_{\frac{2}{3}}(x-3)$

a) $x - 3 > 0 \Rightarrow x > 3$ olacağından

$f(x)$, $x > 3$ için tanımlıdır.

b) $y = 0$ için, $\log_{\frac{2}{3}}(x-3) = 0$

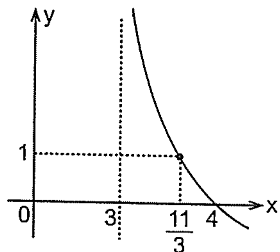
$\left(\frac{2}{3}\right)^0 = x - 3 \Rightarrow 1 = x - 3 \Rightarrow x = 4$ olur.

Grafik, (4, 0) noktasından geçer.

c) $y = 1$ için, $\log_{\frac{2}{3}}(x-3) = 1$

$\left(\frac{2}{3}\right)^1 = x - 3 \Rightarrow \frac{2}{3} + 3 = x \Rightarrow x = \frac{11}{3}$ olur.

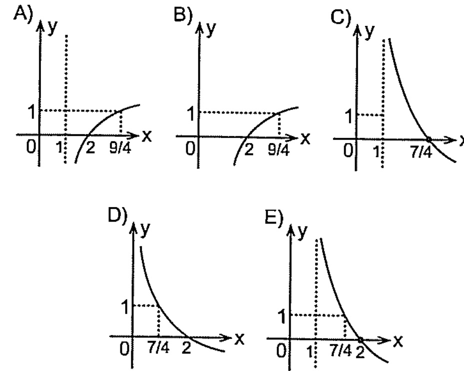
Grafik, $\left(\frac{11}{3}, 1\right)$ noktasından geçer.



ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 26

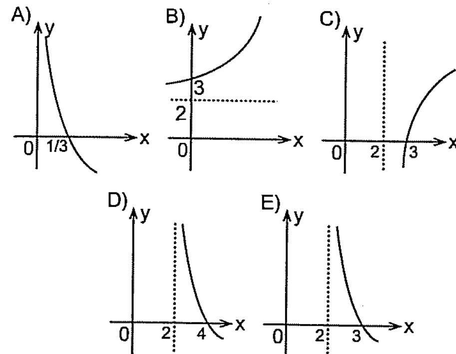
1. $$y = \log_{\frac{3}{4}}(x-1)$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

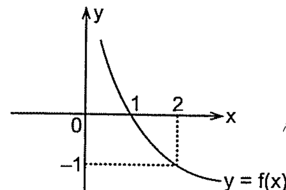


2. $$y = \log_{\frac{1}{3}}(x-2)$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3.



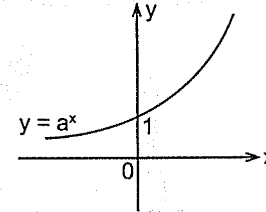
Yukarıda grafiği verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $y = \log_2 x$
B) $y = \log_2(x-1)$
C) $y = \log_{\frac{1}{2}}(x-1)$
D) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
E) $y = \log_{\frac{1}{4}} x$

1–E 2–E 3–D

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 3

3. f: $R \to R^+$,
$f(x) = a^x$ fonksiyonu;
$a > 1$ olmak üzere
$y = a^x$ fonksiyonunun grafiği yandaki gibidir.



ÖĞRETEN SORU – 85

$f(x) = 5^x$ fonksiyonunun grafiğini çizelim.

ÇÖZÜM:

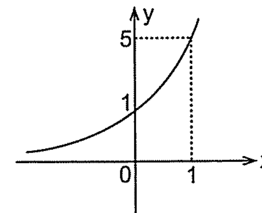
$f(x) = 5^x \Rightarrow y = 5^x$

a) $x \in R$ için $y > 0$ olur.

b) $x = 0$ için,
$y = 5^0 = 1$
Grafik, (0, 1) noktasından geçer.

c) $x = 1$ için,
$y = 5^1 = 5$

Grafik, (1, 5) noktasından geçer.



ÖĞRETEN SORU – 86

$f(x) = -2^x$ fonksiyonunun grafiğini çizelim.

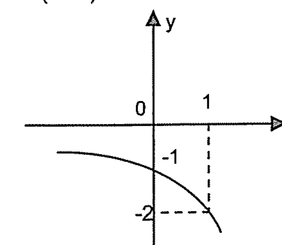
ÇÖZÜM:

$f(x) = -2^x \Rightarrow y = -2^x$

a) $x \in R$ için $y < 0$ olur.

b) $x = 0$ için, $y = -2^0 = -1$
Grafik, (0,–1) noktasından geçer.

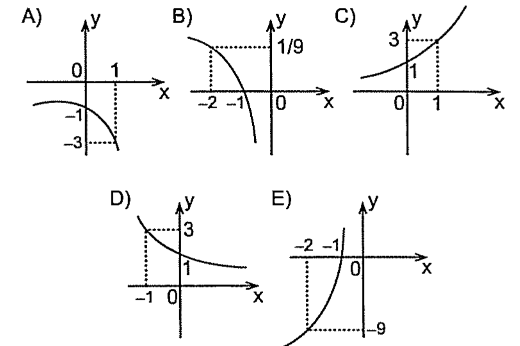
c) $x = 1$ için $y = -2^1 = -2$
Grafik, (1,–2) noktasından geçer.



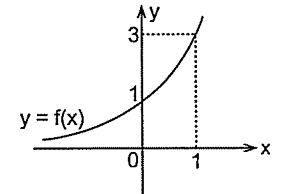
ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 27

1. $$f(x) = -3^x$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

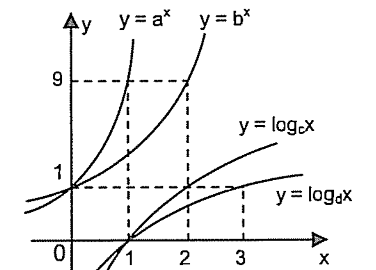


2. **Aşağıda grafiği verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?**



A) $y = \log_3 x$
B) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
C) $y = 2^x$
D) $y = 3^x$
E) $y = 3^{2x}$

3. **Aşağıda grafikleri verilen fonksiyonlara göre, a + b + c + d toplamı kaçtır?**

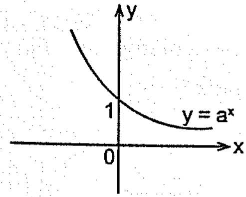


A) 15
B) 16
C) 17
D) 18
E) 19

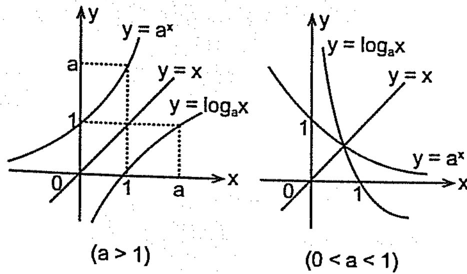
1–A 2–D 3–C

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 4

4. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}^+$, $f(x) = a^x$ fonksiyonu; $0 < a < 1$ olmak üzere $y = a^x$ fonksiyonunun grafiği yandaki gibidir.



5. $y = a^x$ ve $y = \log_a x$ fonksiyonları birbirinin ters fonksiyonları olduklarından, grafikleri $y = x$ doğrusuna göre simetriktirler.



ÖĞRETEN SORU – 87

$f(x) = \left(\dfrac{1}{3}\right)^{x+2}$ **fonksiyonunun grafiğini çizelim.**

Çözüm:

$f(x) = \left(\dfrac{1}{3}\right)^{x+2} \Rightarrow y = \left(\dfrac{1}{3}\right)^{x+2}$

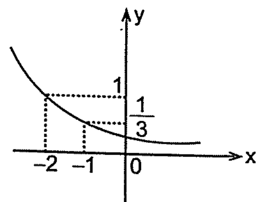
a) $x \in \mathbb{R}$ için $y > 0$ olur.

b) $x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$ için $y = \left(\dfrac{1}{3}\right)^0 = 1$

Grafik (–2, 1) noktasından geçer.

c) $x + 2 = 1 \Rightarrow x = -1$ için $y = \left(\dfrac{1}{3}\right)^1 = \dfrac{1}{3}$

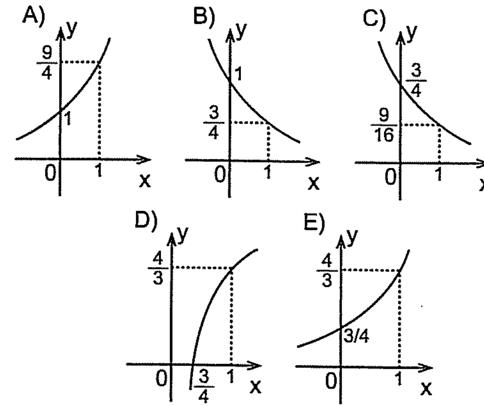
Grafik, $\left(-1, \dfrac{1}{3}\right)$ noktasından geçer.



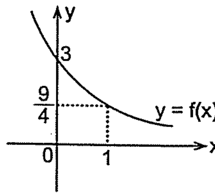
ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 28

1. $f(x) = \left(\dfrac{3}{4}\right)^{x+1}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2. **Yanda grafiği verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?**



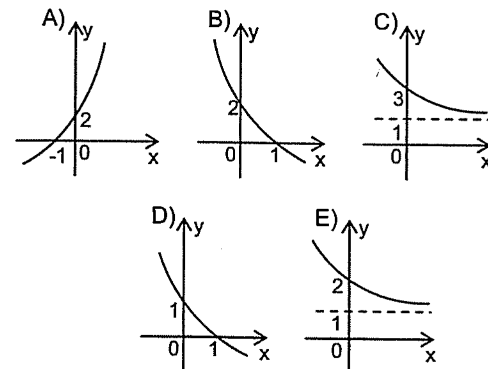
A) $y = \left(\dfrac{1}{3}\right)^x + 2$ B) $y = \left(\dfrac{9}{4}\right)^x$

C) $y = 3^x + 2$ D) $y = \left(\dfrac{1}{4}\right)^x + 2$

E) $y = \left(\dfrac{1}{6}\right)^x + 2$

3. $f(x) = 1 + \left(\dfrac{1}{2}\right)^x$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1–C 2–D 3–E

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 5

ÖĞRETEN SORU – 88

$f(x) = \ln(x - 2)$

fonksiyonunun grafiğini çizelim.

Çözüm:

$f(x) = \ln(x - 2) \Rightarrow y = \ln(x - 2)$

a) $x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2$ olacağından

$f(x)$, $x > 2$ için tanımlıdır.

b) $y = 0$ için, $\ln(x - 2) = 0$

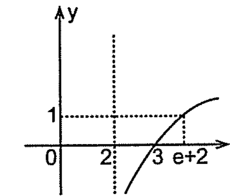
$e^0 = x - 2 \Rightarrow 1 = x - 2 \Rightarrow x = 3$ olur.

Grafik, (3, 0) noktasından geçer.

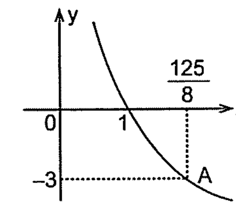
c) $y = 1$ için, $\ln(x - 2) = 1$

$e^1 = x - 2 \Rightarrow e + 2 = x$ olur.

Grafik, (e + 2, 1) noktasından geçer.



ÖĞRETEN SORU – 89



Şekilde grafiği verilen $f(x) = \log_a x$ fonksiyonu $A\left(\dfrac{125}{8}, -3\right)$ noktasından geçiyorsa, a kaçtır?

Çözüm:

$y = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği $\left(\dfrac{125}{8}, -3\right)$ noktasından geçtiğine göre, bu nokta denklemi sağlamalıdır.

O halde, $x = \dfrac{125}{8}$ için $y = -3$ yazarsak

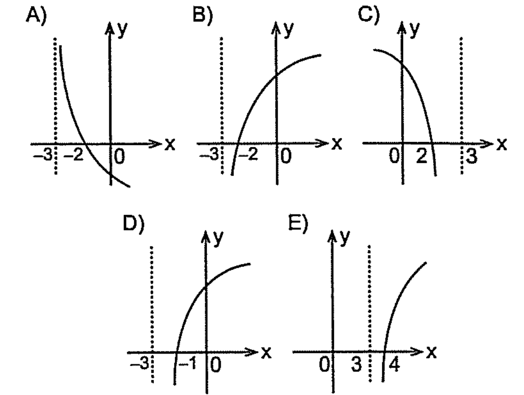
$y = \log_a x \Rightarrow -3 = \log_a \dfrac{125}{8} \Rightarrow a^{-3} = \dfrac{125}{8}$

$\Rightarrow a^3 = \dfrac{8}{125} \Rightarrow a^3 = \left(\dfrac{2}{5}\right)^3 \Rightarrow a = \dfrac{2}{5}$ bulunur.

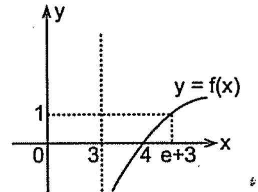
ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 29

1. $f(x) = \ln(x + 3)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisine eşittir?



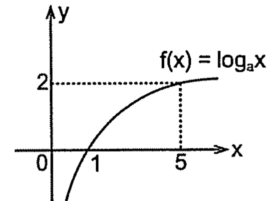
2. **Şekilde grafiği verilen y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?**



A) $y = \ln(x + 3)$ B) $y = \ln(x - 3)$ C) $y = \ln(x - 6)$

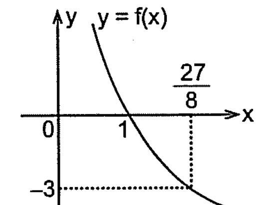
D) $y = \log_2(x - 3)$ E) $y = \ln(3 - x)$

3. **Şekilde grafiği verilen $f(x) = \log_a x$ fonksiyonu için f(125) kaçtır?**



A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

4. **Şekilde grafiği verilen $f(x) = \log_a x$ fonksiyonu için a kaçtır?**

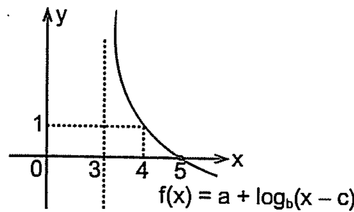


A) $\dfrac{1}{6}$ B) $\dfrac{1}{4}$ C) $\dfrac{1}{3}$ D) $\dfrac{2}{3}$ E) $\dfrac{3}{2}$

1–B 2–B 3–D 4–D

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 6

ÖĞRETEN SORU – 90



Yukarıda $f(x) = a + \log_b(x - c)$ fonksiyonunun grafiği verildiğine göre, f(11) kaçtır?

ÇÖZÜM:

f(x) fonksiyonunun tanım kümesi

$x - c > 0 \Rightarrow x > c$ dir.

Grafik incelenirse $x > 3$ olduğu görülür.

O halde $c = 3$ tür.

$f(5) = 0$ ve $f(4) = 1$ olduğundan,

$f(4) = 1 \Rightarrow a + \log_b(4 - 3) = 1$

$\Rightarrow a = 1$ olur.

$f(5) = 0 \Rightarrow a + \log_b(5 - 3) = 0$

$\Rightarrow 1 + \log_b 2 = 0$

$\Rightarrow b = \frac{1}{2}$ olur.

O halde $f(x) = 1 + \log_{\frac{1}{2}}(x - 3)$

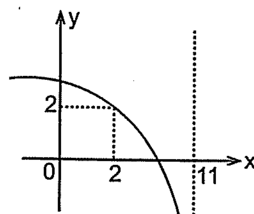
$f(11) = 1 + \log_{\frac{1}{2}}(11 - 3) = 1 + \log_{(2^{-1})} 2^3$

$= 1 - 3 = -2$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 91

Yanda $f(x) = \log_a(11 - x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f^{-1}(3)$ kaçtır?



ÇÖZÜM:

$y = \log_a(11 - x)$ fonksiyonunun grafiği (2, 2) noktasından geçmektedir.

$f(2) = 2 \Rightarrow \log_a(11 - 2) = 2 \quad \Rightarrow a^2 = 9$

$\Rightarrow a = \mp 3$ olur.

$a > 0$ olacağından, $a = 3$ tür. O halde

$f(x) = \log_a(11 - x) = \log_3(11 - x)$ olur.

$f^{-1}(3) = m \quad \Rightarrow f(m) = 3$

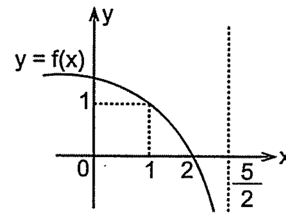
$\Rightarrow \log_3(11 - m) = 3$

$\Rightarrow 11 - m = 3^3$

$\Rightarrow m = -16$ bulunur.

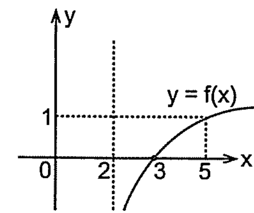
ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 30

1. Yandaki şekilde $y = \log_a(b - 2x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre, a + b kaçtır?**



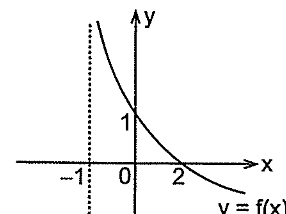
A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

2. Yandaki şekilde $y = \log_a(x + b)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre, a.b kaçtır?**



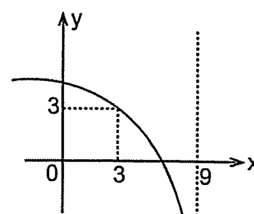
A) –6 B) –4 C) –3 D) 3 E) 6

3. **Yandaki şekilde $y = a + \log_b(x - c)$ fonksiyonunun grafiği verildiğine göre, a + b + c kaçtır?**



A) –1 B) $-\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) $\frac{7}{3}$

4. Yandaki şekilde $y = \log_a(b - x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre, $f^{-1}(6)$ kaçtır?**



A) –36 B) –32 C) –30 D) –27 E) –24

1–E 2–A 3–C 4–D

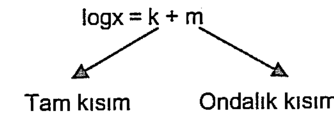
Bir Sayının Bayağı Logaritması – 1

Herhangi bir x sayısının 10 tabanına göre logaritması ondalıklı bir sayıdır.

$k \in Z$ ve $0 \le m < 1$ olmak üzere,

her x sayısı için,

$\log_{10}x = \log x = k + m$ dir.



TEOREM:

- 1 den büyük bir sayının onluk logaritması pozitiftir.
- 1 den küçük pozitif bir sayının onluk logaritması negatiftir.
- 1 den büyük bir sayının onluk logaritmasının tam kısmı, sayının tam kısmının 1 eksiğine eşittir.
- (0, 1) arasındaki bir sayının onluk logaritması ondalık yazılışta, sıfırdan farklı ilk rakamın solundaki sıfır sayısının negatif işaretlisi olan bir sayıdır.

ÖRNEK:

1. log 4 ün tam kısmı: 0
   log 23 ün tam kısmı: 1
   log 1024 ün tam kısmı: 3
   log 4,6 nın tam kısmı: 0
   log 265,3 ün tam kısmı: 2
   log 0,032 nin tam kısmı: –2
   log 0,0005 ün tam kısmı: –4
   log 0,1 in tam kısmı: –1
   log 0,002 nin tam kısmı: –3
   log 0,1005 in tam kısmı: –1
2. $\log x = 5{,}296 = 5 + 0{,}296$ dır.
   x in logaritmasının tam kısmı 5, ondalıklı kısmı 0,296 dır.
3. $\log x = -4{,}151 = -(4 + 0{,}151)$
   $= -4 - 0{,}151$ dir.
   ondalıklı kısım negatif bir sayı olamayacağından, –0,151 sayısını pozitif yapmak için, yukarıdaki ifadeye 1 ekleyip 1 çıkaralım.
   $\log x = -4 - 0{,}151 + 1 - 1$
   $= -5 + 0{,}849$ olur.
   x in logaritmasının tam kısmı –5, ondalıklı kısmı 0,849 dur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 31

1.

Logaritmalı İfade	Tam Kısmı
log6	0
log745	3
log243,14	2
log0,19	–2
log0,0075	–3

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\log x = -5{,}327$

olduğuna göre, x in logaritmasının ondalıklı kısmı nedir?

A) -0,327 B) –5 C) 0,327 D) 0,673 E) –0,673

3. log (21651,112) = x, ...
   log (342,276) = y, ...
   log (0,0002001) = z, ...

olduğuna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4. $\log_3 34$

sayısının tam kısmı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\log_2 65 + \log_5 26$

sayısının tam kısmı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1–C 2–D 3–A 4–B 5–D

Bir Sayının Bayağı Logaritması – 2

ÖĞRETEN SORU – 92

$\log 5 = 0,69897$

olduğuna göre, log500 ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log 500 = \log 5 + \log 100 = \log 5 + \log 10^2$

$\Rightarrow \log 5 + 2 = 0,69897 + 2 = 2,69897$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 93

$\log 7 = 0,8451$

olduğuna göre, log0,007 ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log 0,007 = \log 7.10^{-3} = \log 7 + \log 10^{-3}$

$\Rightarrow \log 7 - 3 = 0,8451 - 3 = -3 + 0,8451$

$= -2,1549$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 94

$\log 2 = 0,30103$

olduğuna göre, log160 ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log 160 = \log(2^4.10)$

$= \log 2^4 + \log 10$

$= 4\log 2 + 1$

$= 4(0,30103) + 1$

$= 1,20412 + 1$

$= 2,20412$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 95

$\log 41,35 = x$

olduğuna göre, log0,4135 ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log 0,4135 = \log(41,35.10^{-2})$

$= \log(41,35) + \log 10^{-2}$

$= \log(41,35) - 2.\log 10$

$= x - 2$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 96

$\log 2 = 0,30103$

olduğuna göre, log0,04 ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log 0,04 = \log(4.10^{-2}) = \log(2^2.10^{-2})$

$= \log 2^2 + \log 10^{-2}$

$= 2\log 2 - 2\log 10$

$= 2(0,30103) - 2.1$

$= 0,60206 - 2$

$= -1,39794$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST TEST 32

1. $\log 2 = 0,30103$

olduğuna göre, log800 ifadesinin eşiti nedir?

A) 3,30103 B) 2,30103 C) 1,90309 D) 3,90309 E) 2,90309

2. $\log 3 = 0,4771$

olduğuna göre, log90 ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2,9542 B) 0,9542 C) –1,0458 D) 1,9542 E) 2,0458

3. $\log 27,39 = a$

olduğuna göre, log0,02739 ifadesinin a cinsinden eşiti nedir?

A) a + 3 B) a – 3 C) a – 1 D) a – 2 E) a – 4

4. $\log 2 = 0,3010$

olduğuna göre, log0,25 ifadesinin değeri kaçtır?

A) –1,3980 B) –2,3010 C) 1,3980 D) –2,3980 E) –0,6020

5. $\log 2 = 0,3010$ ve $\log 3 = 0,4771$

olduğuna göre, log600 ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3,2219 B) 2,7781 C) –1,7781 D) 1,7781 E) 2,2219

1–E 2–D 3–B 4–A 5–B

Bir Sayının Bayağı Logaritması – 3

ÖĞRETEN SORU – 97

$\log 2 = 0,30103$

olduğuna göre, log1250 ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log 1250 = \log(125.10) = \log(5^3.10)$

$= \log 5^3 + \log 10$

$= 3\log 5 + 1$

$= 3(1 - \log 2) + 1$

$= 3(1 - 0,30103) + 1$

$= 3(0,69897) + 1$

$= 2,09691 + 1$

$= 3,09691$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 98

$-\log x = 2,3542$

olduğuna göre, logx ifadesinin tam ve ondalıklı kısmı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$-\log x = 2,3542 \Rightarrow \log x = -2,3542$

$\Rightarrow \log x = -2 - 0,3542$

$\Rightarrow \log x = -2 - 0,3542 + 1 - 1$

$\Rightarrow \log x = -3 + 0,6458$ bulunur.

Tam kısmı: –3 ve ondalıklı kısmı: 0,6458 dir.

ÖĞRETEN SORU – 99

$\log x = -3,1254$

olduğuna göre, $\log\frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\log\frac{1}{x^2} = \log x^{-2} = -2\log x$

$= -2(-3,1254)$

$= -2(-3 - 0,1254)$

$= 2(3 + 0,1254)$

$= 6 + 0,2508$

$= 6,2508$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 100

$\log x = -3,216$

olduğuna göre, $\log\sqrt[3]{x^4}$ ifadesinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\log\sqrt[3]{x^4} = \log x^{\frac{4}{3}} = \frac{4}{3}\log x$

$= \frac{4}{3}(-3,216)$

$= \frac{4}{3}(-3 - 0,216) = 4(-1 - 0,072)$

$= -4 - 0,288$

$= -4,288$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST TEST 33

1. $\log 2 = 0,30103$

olduğuna göre, log250 ifadesinin eşiti nedir?

A) 2,09691 B) 3,60306 C) 1,60306 D) 2,39794 E) 1,39794

2. $-\log x = 3,2467$

olduğuna göre, logx ifadesinin tam kısmı kaçtır?

A) –3 B) –4 C) –2 D) 3 E) 4

3. $\log x = -4,2316$

olduğuna göre, $-\log\frac{1}{x^3}$ değeri kaçtır?

A) 12,6948 B) 13,3052 C) –13,6948 D) –11,3052 E) –12,6948

4. $\log x = -8,916$

olduğuna göre, $\log\sqrt[4]{x^5}$ kaçtır?

A) –12,145 B) –11,145 C) –11,855 D) 11,145 E) 12,855

5. $\log x = 5,1264$

olduğuna göre, $\log\frac{1}{\sqrt{x}}$ ifadesinin değeri nedir?

A) 2,5632 B) –2,5632 C) –1,4368 D) –3,5632 E) 2,4368

1–D 2–B 3–E 4–B 5–B

Bir Sayının Bayağı Logaritması – 4

ÖĞRETEN SORU – 101

$\log x = 3,1258$

olduğuna göre, $\log\frac{1}{x^3}$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log\frac{1}{x^3} = \log x^{-3} = -3\log x$

$= -3(3,1258)$

$= -(9,3774)$

$= -9 - 0,3774$

$= -9,3774$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 102

$\log 2 = 0,3010$ ve $\log 3 = 0,4771$

olduğuna göre, $-\log 12$ ifadesinin değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$-\log 12 = -(\log 4 + \log 3)$

$= -(\log 2^2 + \log 3)$

$= -(2\log 2 + \log 3)$

$= -(2.0,3010 + 0,4771)$

$= -(0,6020 + 0,4771)$

$= -(1,0791)$

$= -1 - 0,0791$

$= -1,0791$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 103

$\log x = 2,8465$ ve $\log y = -3,4236$

olduğuna göre, $-\log(x.y)$ ifadesinin değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$-\log(x.y) = -(\log x + \log y)$

$= -(2,8465 - 3,4236)$

$= -(2 + 0,8465 - 3 - 0,4236)$

$= -(-1 + 0,4229)$

$= 1 - 0,4229$

$= 0,5771$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 34

1. $\log x = 4,2152$

olduğuna göre, $-\log x^3$ değeri nedir?

A) 12,2152 B) 12,6456 C) –11,3543 D) –12,6456 E) –12,3543

2. $\log 2 = 0,3010$

$\log 3 = 0,4771$

olduğuna göre, $\log 72$ değeri nedir?

A) 1,8572 B) 1,9264 C) 2,6372 D) 1,9514 E) 2,8572

3. $\log 2 = 0,3010$

$\log 3 = 0,4771$

olduğuna göre, $\log 0,18$ değeri nedir?

A) –1,2552 B) 1,2552 C) –1,7448 D) 0,7448 E) –0,7448

4. $\log x = 3,1245$

$\log y = 2,3426$

olduğuna göre, $-\log(x.y)$ değeri nedir?

A) –4,3671 B) –5,6481 C) –5,4671 D) –6,6481 E) –4,4671

5. $\log a = 2,7215$

$\log b = 3,4635$

olduğuna göre, $\log\left(\frac{a}{b}\right)$ nedir?

A) –1,2580 B) –1,7420 C) –0,2580 D) –0,7420 E) 0,7420

1–D 2–A 3–E 4–C 5–D

Bir Sayının Bayağı Logaritması – 5

1 den büyük bir sayının tam kısmının kaç basamaklı olduğunu bulmak için sayının logaritması alınır ve çıkan sayının tam kısmına 1 eklenir.

ÖĞRETEN SORU – 104

$\log 2 = 0,30103$

olduğuna göre, 32^{20} sayısı kaç basamaklıdır?

ÇÖZÜM:

$x = (32)^{20} = (2^5)^{20} = 2^{100}$

$\log x = \log 2^{100} = 100\log 2$

$= 100.(0,30103)$

$= 30,103$

O halde sayının tam kısmı 30 olduğundan 32^{20} sayısı 31 basamaklıdır.

ÖĞRETEN SORU – 105

$\log 7 = 0,8451$

olduğuna göre, 490^5 sayısı kaç basamaklıdır?

ÇÖZÜM:

$x = (490)^5 = (7^2.10)^5 = 7^{10}.10^5$

$\log x = \log(7^{10}.10^5) = \log 7^{10} + \log 10^5$

$= 10\log 7 + 5$

$= 10(0,8451) + 5$

$= 8,451 + 5$

$= 13,451$

O halde sayının tam kısmı 13 olduğundan 490^5 sayısı 14 basamaklıdır.

ÖĞRETEN SORU – 106

$\log 2 = 0,3010$ ve $\log 3 = 0,4771$

olduğuna göre, 24^{30} sayısı kaç basamaklıdır?

ÇÖZÜM:

$x = 24^{30} \Rightarrow$

$\log x = \log 24^{30} = 30\log 24 = 30(\log 8 + \log 3)$

$= 30(\log 2^3 + \log 3) = 30(3\log 2 + \log 3)$

$= 30(3.(0,3010) + 0,4771)$

$= 30(0,9030 + 0,4771)$

$= 30(1,3801)$

$= 41,403$

O halde sayının tam kısmı 41 olduğundan 24^{30} sayısı 42 basamaklıdır.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 35

1. $\log 2 = 0,3010$

olduğuna göre, 8^{40} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 24 B) 29 C) 32 D) 36 E) 37

2. $\log 7 = 0,8451$

olduğuna göre, $\log 3430^4$ sayısı kaç basamaklıdır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

3. $\log 2 = 0,3010$

$\log 3 = 0,4711$

olduğuna göre, 6^{12} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. $\log 2 = 0,3010$

$\log 3 = 0,4711$

olduğuna göre, 15^{20} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

5. $\log 3 = 0,4711$

$\log 7 = 0,8451$

olduğuna göre, $\log 210^6$ sayısı kaç basamaklıdır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

1–E 2–C 3–E 4–B 5–D

Üstel Denklemler – 1

TANIM:

Tabanı $a \in R^+ - \{1\}$ olmak koşuluyla, üssünde değişken bulunan denklemlere üslü denklemler denir.

- $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ biçimindeki denklemlerin çözüm kümesi $f(x) = g(x)$ denkleminin çözüm kümesidir.
- $a^{f(x)} = b$ biçimindeki bir üslü denklemin çözüm kümesi ise logaritmadan yararlanılarak $f(x) = \log_a b$ eşitliğinden bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 107

$$3^{2x-12} = \frac{1}{81}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$3^{2x-12} = \frac{1}{81} \Rightarrow 3^{2x-12} = \frac{1}{3^4} \Rightarrow 3^{2x-12} = 3^{-4}$$

$$\Rightarrow 2x - 12 = -4$$

$$\Rightarrow 2x = 8$$

$$\Rightarrow x = 4$$

O halde çözüm kümesi Ç = {4} bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 108

$$5^{4x+11} = 125^{x-3}$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$5^{4x+11} = 125^{x-3} \Rightarrow 5^{4x+11} = 5^{3(x-3)}$$

$$\Rightarrow 5^{4x+11} = 5^{3x-9}$$

$$\Rightarrow 4x + 11 = 3x - 9$$

$$\Rightarrow x = -20 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 109

$$2^{x+3} - 5.2^{x+1} + 3.2^{x+2} = 80$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$2^{x+3} - 5.2^{x+1} + 3.2^{x+2} = 80$

$2^2.2^{x+1} - 5.2^{x+1} + 3.2^{x+1}.2^1 = 80$

$2^{x+1}.(2^2 - 5 + 3.2) = 80$

$2^{x+1}.5 = 80$

$2^{x+1} = 16$

$2^{x+1} = 2^4$

$x + 1 = 4$

$x = 3$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 36

1. $$5^{4x-28} = \frac{1}{625}$$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $$9^{2x-3} = 243^{4-x}$$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\frac{23}{9}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{25}{9}$ D) $\frac{26}{9}$ E) 3

3. $$3^x + 3^{x-1} - 3^{x-2} = 99$$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $$2^{x+3} = 40$$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\log_5 2$ B) $\log_2 10$ C) $\log_2 3$ D) $\log_2 5$ E) $\log_5 3$

5. $$e^{x-1} = 2$$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\log_e 2$ B) $\log_2 e$ C) $\log_2 e - 1$ D) $1 + \log_e 2$ E) $1 + \log_2 e$

1–B 2–D 3–C 4–D 5–D

Üstel Denklemler – 2

$5^x - 25^x + 6 = 0$, $9^x - 3^x - 30 = 0$

biçimindeki denklemler üstel denklemler olup, bu tür denklemler genellikle değişken değiştirilip 2. dereceden denklem elde edilerek çözülür.

ÖĞRETEN SORU – 110

$$25^x + 5^x - 30 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$5^x = t$ alınırsa $25^x = t^2$ olur. Bu değerler verilen eşitsizlikte yerine yazılırsa;

$$25^x + 5^x - 30 = 0 \Rightarrow t^2 + t - 30 = 0$$

$$\Rightarrow (t + 6).(t - 5) = 0$$

$$\Rightarrow t + 6 = 0 \quad \vee \quad t - 5 = 0$$

$$\Rightarrow t = -6 \quad \vee \quad t = 5 \text{ olur.}$$

$t = -6 \Rightarrow 5^x = -6$ eşitliğini sağlayan x değeri yoktur. ($5^x > -6$ dır.)

$t = 5 \Rightarrow 5^x = 5 \Rightarrow x = 1$ olur.

Çözüm kümesi, Ç = {1} bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 111

$$e^{2x} - 8e^x + 15 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$e^x = t$ alınırsa, $e^{2x} = t^2$ olur.

Bu değerler verilen eşitlikte yerine yazılırsa

$$e^{2x} - 8e^x + 15 = 0 \Rightarrow t^2 - 8t + 15 = 0$$

$$\Rightarrow (t - 5).(t - 3) = 0$$

$$\Rightarrow t - 5 = 0 \quad \vee \quad t - 3 = 0$$

$$\Rightarrow t = 5 \quad \vee \quad t = 3 \text{ olur.}$$

$t = 5 \Rightarrow e^x = 5 \Rightarrow x = \ln 5$

$t = 3 \Rightarrow e^x = 3 \Rightarrow x = \ln 3$ bulunur.

Çözüm kümesi, Ç = {ln3, ln5} olur.

ÖĞRETEN SORU – 112

$$e^x + 4e^{-x} - 5 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$e^x = t$ alınırsa, $e^{-x} = \frac{1}{e^x} = \frac{1}{t}$ olur.

Bu değerler verilen eşitlikte yerine yazılırsa

$$t + \frac{4}{t} - 5 = 0 \Rightarrow t^2 - 5t + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (t - 4).(t - 1) = 0$$

$$\Rightarrow t = 4 \quad \vee \quad t = 1 \text{ olur.}$$

$t = 4 \Rightarrow e^x = 4 \Rightarrow x = \ln 4$

$t = 1 \Rightarrow e^x = 1 \Rightarrow x = 0$ bulunur.

Çözüm kümesi Ç = {0, ln4} olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 37

1. $$25^x - 5^x - 6 = 0$$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {–2, 3} B) $\{\log_2 3, \log_5 3\}$ C) $\{\log_5 3\}$ D) $\{\log_3 4, \log_5 3\}$ E) $\{1, \log_5 3\}$

2. $$4^x - 12.2^x + 32 = 0$$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {1, 2} B) {2, 3} C) $\{\log_2 3, \log_2 5\}$ D) {–2, 3} E) $\{2, \log_2 3\}$

3. $$e^{4x} + \frac{6}{e^{4x}} - 5 = 0$$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\left\{\frac{\ln 2}{4}, \frac{\ln 3}{4}\right\}$ B) {ln2, ln3} C) $\{e^2, e^4\}$ D) $\left\{\frac{\ln 3}{4}, \frac{\ln 5}{4}\right\}$ E) $\{e^3, e^5\}$

4. $$e^{2x} - 7.e^x + 6 = 0$$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {ln2, ln3} B) {0, ln5} C) {ln6} D) {ln3, ln4} E) {0, ln6}

5. $$4.100^x - 11.10^x - 3 = 0$$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {log2} B) {1, log3} C) $\left\{\log\frac{1}{4}, \log 3\right\}$ D) $\left\{\frac{1}{2}, \log 3\right\}$ E) {log3}

1–C 2–B 3–A 4–E 5–E

Logaritmalı Denklemler – 1

Bir denklemin bilinmeyeninin logaritması bulunuyorsa bu denkleme **logaritmalı denklemler** denir.

Tabanı $a \in R^+ - \{1\}$ olan bir logaritmalı denklem,

a) $\log_a g(x) = b \Leftrightarrow a^b = g(x)$

b) $\log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x)$

özellikleri kullanarak çözülür.

ÖĞRETEN SORU - 113

$\log_5(3x - 2) = 2$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_5(3x - 2) = 2 \Rightarrow 3x - 2 = 5^2$

$\Rightarrow 3x - 2 = 25$

$\Rightarrow 3x = 27$

$\Rightarrow x = 9$ olur.

Çözüm kümesi, Ç = {9} bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 114

$\ln[3 - \log_3(x - 4)] = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\ln[3 - \log_3(x-4)] = 0 \Rightarrow 3 - \log_3(x-4) = e^0 = 1$

$\Rightarrow -\log_3(x-4) = 1 - 3$

$\Rightarrow \log_3(x-4) = 2$

$\Rightarrow x - 4 = 3^2 = 9$

$\Rightarrow x = 13$ tür.

Çözüm kümesi, Ç = {13} bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 115

$\log_{(x-2)}(4 + x) = 2$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\log_{(x-2)}(4 + x) = 2 \Rightarrow 4 + x = (x - 2)^2$

$\Rightarrow 4 + x = x^2 - 4x + 4$

$\Rightarrow x^2 - 5x = 0$

$\Rightarrow x_1 = 0 \quad \vee \quad x_2 = 5$ olur.

x = 0 için x – 2 < 0 olacağından x = 0 alınamaz. (Taban negatif olamaz.)

Çözüm kümesi Ç = {5} bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 38

1. $\log_3(x + 1) = 2$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {2} B) {8} C) {6} D) {10} E) {7}

2. $\ln(x + 4) = 3$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{e^3\}$ B) $\{e^3 + 2\}$ C) $\{e^3 - 3\}$ D) $\{e^3 - 4\}$ E) $\{e^3 + 4\}$

3. $\log_4[\log_5(x - 4)] = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {6} B) {7} C) {8} D) {9} E) {29}

4. $\log_{(x-3)}(9 + 2x) = 2$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {0, 8} B) {0, 3} C) {4, 8} D) {6} E) {8}

5. $\log_x(3x + 4) = 2$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {4} B) {3} C) {2} D) {–1, 4} E) {2, 4}

1–B 2–D 3–D 4–E 5–A

Logaritmalı Denklemler – 2

ÖĞRETEN SORU - 116

$\log(x - y) = \log x + \log 2y$

denkleminde x in y cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\log(x - y) = \log x + \log 2y \Rightarrow \log(x - y) = \log(x.2y)$

$\Rightarrow x - y = 2xy \Rightarrow x - 2xy = y \Rightarrow x(1 - 2y) = y$

$\Rightarrow x = \dfrac{y}{1-2y}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 117

$\log(x - 2) = \log(x + 3) + \log 5$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log(x - 2) = \log(x + 3) + \log 5$

$\log(x - 2) = \log[(x + 3).5]$

$\log(x - 2) = \log(5x + 15)$

$x - 2 = 5x + 15$

$-17 = 4x$

$x = -\dfrac{17}{4}$ bulunur.

Logaritma tanımından; x – 2 > 0 ve x + 3 > 0 olacağından Ç = ∅ olur.

ÖĞRETEN SORU - 118

$\log_3(4x - 5) - \log_3(2x + 4) = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_3(4x - 5) - \log_3(2x + 4) = 0$

$\log_3(4x - 5) = \log_3(2x + 4)$

$4x - 5 = 2x + 4$

$2x = 9$

$x = \dfrac{9}{2}$ bulunur.

Logaritma tanımından 4x – 5 > 0 ve 2x + 4 > 0 olacağından $Ç = \left\{\dfrac{9}{2}\right\}$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 119

$\ln(3x - y) - 2\ln y = \ln 2x$

denkleminde x in y cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\ln(3x - y) - \ln y^2 = \ln 2x$

$\ln\dfrac{3x-y}{y^2} = \ln 2x$

$\dfrac{3x-y}{y^2} = 2x \Rightarrow 3x - y = 2xy^2$

$\Rightarrow 3x - 2xy^2 = y \Rightarrow x(3 - 2y^2) = y$

$\Rightarrow x = \dfrac{y}{3-2y^2}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 39

1. $\log(3x + y) = \log 2x + \log 3y$

denkleminde x in y cinsinden eşiti nedir?

A) $\dfrac{y}{3y-2}$ B) $\dfrac{2y}{4y-3}$ C) $\dfrac{6y-3}{y}$ D) $\dfrac{y}{6y-3}$ E) $\dfrac{4y-2}{y}$

2. $\log(x - 3) + \log 4 = \log(x + 6)$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) ∅ B) {4} C) {6} D) {9} E) {12}

3. $\log_5(6x - 4) - \log_5(4x + 2) = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {1} B) {3} C) {5} D) {6} E) {8}

4. $\log(-x) + \log(3 - x) = 1$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–4} B) {–3} C) {–2} D) {5} E) ∅

5. $\ln(4y - x) - \ln 3x = 3\ln y$

denkleminde x in y cinsinden eşiti nedir?

A) $\dfrac{4y}{3y+1}$ B) $\dfrac{4y}{3y^3+1}$ C) $\dfrac{2y}{y^3+3}$ D) $\dfrac{3y^3+1}{4y}$ E) $\dfrac{4y^3+1}{3y}$

1–D 2–C 3–B 4–C 5–B

Logaritmalı Denklemler – 3

ÖĞRETEN SORU – 120

$$\log_3\left(\frac{2x}{5}\right) = \frac{\log_4 x}{\log_4 9}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_3\left(\frac{2x}{5}\right) = \log_9 x = \log_{(3^2)} x$$

$$\log_3\left(\frac{2x}{5}\right) = \frac{1}{2}\log_3 x$$

$$\log_3\left(\frac{2x}{5}\right) = \log_3 \sqrt{x}$$

$$\frac{2x}{5} = \sqrt{x} \Rightarrow \frac{4x^2}{25} = x \Rightarrow 4x^2 - 25x = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 0 \text{ ve } x_2 = \frac{25}{4} \text{ bulunur.}$$

Logaritmanın tanımından $\frac{2x}{5} > 0$ ve $x > 0$ olacağından Ç = $\left\{\frac{25}{4}\right\}$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 121

$$\log_3(x^2 - x - 2) - \log_3(x - 2) - \log_4 16 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_3(x^2 - x - 2) - \log_3(x - 2) - \log_4 4^2 = 0$$

$$\Rightarrow \log_3\left(\frac{x^2 - x - 2}{x - 2}\right) = 2$$

$$\Rightarrow \log_3\left(\frac{x^2 - x - 2}{x - 2}\right) = \log_3 3^2$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} = 9 \Rightarrow x^2 - x - 2 = 9x - 18$$

$$\Rightarrow x^2 - 10x + 16 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 8)(x - 2) = 0 \text{ ise,}$$

$$\Rightarrow x_1 = 8 \text{ ve } x_2 = 2 \text{ olur.}$$

Logaritmanın tanımından $x^2 - x - 2 > 0$ ve $x - 2 > 0$ olacağından Ç = {8} olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 40

1. $\log_2(x + 2) = \log_2(x^2 - 4x + 6)$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {2 ,4} B) {2} C) {1, 6} D) {1, 4} E) {3, 4}

2. $\log_2(x - 2) + \log_2(x - 3) = 1$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {3} B) {4} C) {2, 4} D) {2, 6} E) {4, 8}

3. $\log_5(x^2 + 1) - \log_5(x + 3) = 1$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–2, 5} B) {7} C) {–3, 7} D) {2, 7} E) {–2, 7}

4. $6^{2\log_{36} x} + 3^{\log_3 2x} = 15$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {3} B) {4} C) {5} D) {6} E) {10}

5. $\log_4(x + 12) \cdot \log_x 4 = 2$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {4} B) {3} C) {2} D) {2, 4} E) {4,16}

1–D 2–B 3–E 4–C 5–A

Logaritmalı Denklemler – 4

ÖĞRETEN SORU – 122

$$\log_3 x + 3\log_x 3 = 4$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_3 x = t$ ise $\log_x 3 = \frac{1}{\log_3 x} = \frac{1}{t}$ olur.

$t + \frac{3}{t} = 4 \Rightarrow t^2 - 4t + 3 = 0$ olur.

$(t - 3).(t - 1) = 0 \Rightarrow t_1 = 3$ ve $t_2 = 1$ olur.

$t_1 = 3$ için $\log_3 x = 3 \Rightarrow 3^3 = x_1 = 27$

$t_2 = 1$ için $\log_3 x = 1 \Rightarrow 3^1 = x_2 = 3$ olur.

Çözüm kümesi; Ç = {3, 27} bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 123

$$2\ln x - \frac{6}{\ln x} + 1 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\ln x = t$ olsun. Bu durumda,

$2t - \frac{6}{t} + 1 = 0 \Rightarrow 2t^2 + t - 6 = 0$ olur.

$(2t - 3).(t + 2) = 0 \Rightarrow t_1 = \frac{3}{2}$ ve $t_2 = -2$ olur.

$t_1 = \frac{3}{2}$ için $\ln x = \frac{3}{2} \Rightarrow e^{\frac{3}{2}} = x_1$

$t_2 = -2$ için $\ln x = -2 \Rightarrow e^{-2} = x_2$ olur.

Çözüm kümesi Ç= $\left\{e^{-2}, e^{\frac{3}{2}}\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 124

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x^5 + 4 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_2 x = t$ alınırsa $\log_2 x^5 = 5\log_2 x = 5t$ olur.

Bu değerler verilen denklemde yerine yazılırsa,

$t^2 - 5t + 4 = 0 \Rightarrow (t - 4).(t - 1) = 0$

$\Rightarrow t = 4 \lor t = 1$ olur.

$t = 4 \Rightarrow \log_2 x = 4 \Rightarrow x = 2^4 = 16$

$t = 1 \Rightarrow \log_2 x = 1 \Rightarrow x = 2^1 = 2$ bulunur.

Denklemin çözüm kümesi, Ç = {2, 16} bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 41

1. $\log_5 x + 6\log_x 5 = 7$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {1, 5} B) $\{5, 5^3\}$ C) $\{5^4, 5^7\}$ D) $\{5, 5^6\}$ E) $\{1, 5^6\}$

2. $\log_x 10 + \log x^5 = 6$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {1, 10} B) $\{10, \sqrt[5]{10}\}$ C) $\{1, \sqrt[5]{10}\}$ D) $\{10, 10^5\}$ E) $\{1, 10^5\}$

3. $\log_3 x - 3\log_x 3 - 2 = 0$

denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) $\frac{85}{3}$ B) 28 C) $\frac{83}{3}$ D) $\frac{82}{3}$ E) 27

4. $(\ln x)^2 - \ln x^3 - 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{e, e^4\}$ B) $\{e^{-1}, e^2\}$ C) $\{e^{-1}, e^4\}$ D) $\{e^2, e^4\}$ E) $\{e^{-1}, e^3\}$

5. $3^{\ln x} + 3^{1 - \ln x} = 4$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {1, e} B) {1, 0} C) {1} D) {e} E) $\{1, e^2\}$

1–D 2–B 3–D 4–C 5–A

Logaritmalı Denklemler – 5

ÖĞRETEN SORU – 125

$x^{\ln x} = e^4$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Verilen denklemde her iki tarafın doğal logaritmasını alalım.

$x^{\ln x} = e^4 \Rightarrow \ln x^{\ln x} = \ln e^4$

$\Rightarrow \ln x . \ln x = 4 \Rightarrow (\ln x)^2 = 4$

$\Rightarrow \ln x = 2$ veya $\ln x = -2$ dir.

$x_1 = e^2$ veya $x_2 = e^{-2} = \dfrac{1}{e^2}$ dir.

Çözüm kümesi, $Ç = \left\{\dfrac{1}{e^2}, e^2\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 126

$x^{\log x} = 10^6 x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Verilen eşitlikte her iki tarafın 10 tabanında logaritması alınırsa,

$\log x^{\log x} = \log(10^6 x) \Rightarrow \log x . \log x = \log 10^6 + \log x$

$\Rightarrow (\log x)^2 = 6 + \log x$

$\Rightarrow (\log x)^2 - \log x - 6 = 0$ olur.

$\log x = t$ alınırsa $t^2 - t - 6 = 0 \Rightarrow (t-3).(t+2) = 0$

$\Rightarrow t = 3 \lor t = -2$

$t = 3 \Rightarrow \log x = 3 \Rightarrow x = 10^3 = 1000$

$t = -2 \Rightarrow \log x = -2 \Rightarrow x = 10^{-2} = \dfrac{1}{100}$

Çözüm kümesi, $Ç = \left\{\dfrac{1}{100}, 1000\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 127

$x^{\log_3 x} = 9x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Verilen eşitlikte her iki tarafın 3 tabanında logaritması alınırsa,

$\log_3 x^{\log_3 x} = \log_3 9x \Rightarrow \log_3 x . \log_3 x = \log_3 9 + \log_3 x$

$\Rightarrow (\log_3 x)^2 = 2 + \log_3 x$

$\log_3 x = t$ alınırsa $\Rightarrow t^2 - t - 2 = 0$

$\Rightarrow (t-2).(t+1) = 0$

$\Rightarrow t = 2 \lor t = -1$ bulunur.

$t = 2 \Rightarrow \log_3 x = 2 \Rightarrow x = 3^2 = 9$

$t = -1 \Rightarrow \log_3 x = -1 \Rightarrow x = 3^{-1} = \dfrac{1}{3}$

Çözüm kümesi, $Ç = \left\{\dfrac{1}{3}, 9\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 42

1. $x^{\ln x} = e^{25}$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\dfrac{1}{5}, 5\right\}$ B) $\{e^5\}$ C) $\left\{\dfrac{1}{e^5}\right\}$ D) $\left\{\dfrac{1}{e^5}, e^5\right\}$ E) $\{-5, 5\}$

2. $x^{\ln x} = e^3 . x^2$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) e B) e^2 C) e^3 D) $\dfrac{1}{e^2}$ E) $\dfrac{1}{e^3}$

3. $x^{\log x} = 10^{12} x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{-3, 4\}$ B) $\{10^{-2}, 10^3\}$ C) $\{10^{-3}, 10^6\}$ D) $\{10^3, 10^4\}$ E) $\{10^{-3}, 10^4\}$

4. $x^{\log_5 x} = 25x$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) $\dfrac{1}{25}$ B) $\dfrac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

5. $10^{\log_x 10} = 10x^2$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\dfrac{1}{\sqrt{10}}, \sqrt{10}\right\}$ B) $\left\{\dfrac{1}{10}, 10\right\}$ C) $\left\{\sqrt{10}, \dfrac{1}{10}\right\}$ D) $\left\{\dfrac{1}{\sqrt{10}}, 10\right\}$ E) $\left\{\sqrt{10}, 10\right\}$

1–D 2–B 3–E 4–D 5–C

GÜR YAYINLARI

Logaritmalı Denklemler – 6

ÖĞRETEN SORU – 128

$3^{\log_x 3} = x^{\log_3 x}$

olduğuna göre, $\log_{81} x$ değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$3^{\log_x 3} = x^{\log_3 x}$ eşitliğinin her iki tarafının 3 tabanına göre logaritmasını alalım.

$\log_3\left[3^{\log_x 3}\right] = \log_3\left[x^{\log_3 x}\right]$

$\log_x 3 . \log_3 3 = \log_3 x . \log_3 x$

$\log_x 3 = (\log_3 x)^2$

$\dfrac{1}{\log_3 x} = (\log_3 x)^2$

$(\log_3 x)^3 = 1 \Rightarrow \log_3 x = 1 \Rightarrow x = 3$ tür.

Buna göre,

$\log_{81} x = \log_{81} 3 = \log_{(3^4)} 3 = \dfrac{1}{4}\log_3 3 = \dfrac{1}{4}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 129

$e^{x\ln m} . e^{x\ln n} = \sqrt[3]{mn}$

eşitliğini sağlayan x değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$e^{x\ln m} . e^{x\ln n} = \sqrt[3]{mn} \Rightarrow e^{\ln m^x} . e^{\ln n^x} = \sqrt[3]{mn}$

$\Rightarrow m^x . n^x = \sqrt[3]{mn}$

$\Rightarrow (m.n)^x = (m.n)^{1/3}$

$\Rightarrow x = \dfrac{1}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 130

$\sqrt{\ln x} - \ln\sqrt[3]{x} = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sqrt{\ln x} = t$ alınırsa,

$\ln\sqrt[3]{x} = \ln x^{1/3} = \dfrac{1}{3}\ln x = \dfrac{1}{3}t^2$ olur.

Bu değerleri, verilen denklemde yerine yazarsak;

$t - \dfrac{1}{3}t^2 = 0 \Rightarrow t.\left(1 - \dfrac{t}{3}\right) = 0$

$\Rightarrow t = 0 \lor 1 - \dfrac{t}{3} = 0$

$\Rightarrow t = 0 \lor t = 3$ olur.

$t = 0 \Rightarrow \sqrt{\ln x} = 0 \Rightarrow \ln x = 0 \Rightarrow x = e^0 = 1$

$t = 3 \Rightarrow \sqrt{\ln x} = 3 \Rightarrow \ln x = 9 \Rightarrow x = e^9$

Bu durumda denklemin kökleri,

$x_1 = 1$ ve $x_2 = e^9$ olacağından kökler çarpımı:

$x_1 . x_2 = 1.e^9 = e^9$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 43

1. $5^{\log_x 5} = x^{\log_5 x}$

olduğuna göre, $\log_{125} x$ değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{3}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) 3 E) 4

2. $256^{\log_x 2} = x^{\log_2 x}$

olduğuna göre, $\log_x 32$ değeri kaçtır?

A) $\dfrac{7}{2}$ B) 3 C) $\dfrac{5}{2}$ D) 2 E) $\dfrac{3}{2}$

3. $\sqrt{\log x} - \log\sqrt{x} = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{1, 10\}$ B) $\{10, 10^2\}$ C) $\{1, 10^3\}$ D) $\{10, 10^4\}$ E) $\{1, 10^4\}$

4. $\sqrt{\ln x} = \ln\sqrt[4]{x}$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{1, e^4\}$ B) $\{1, e^{16}\}$ C) $\{e, e^{16}\}$ D) $\{e, e^4\}$ E) $\{e^4, e^{16}\}$

5. $(\log x)^2 - \log(x^3) = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 1 B) 10 C) 101 D) 1000 E) 1001

1–B 2–C 3–E 4–B 5–E

GÜR YAYINLARI

Logaritmalı Denklemler – 7

ÖĞRETEN SORU – 131

$\log_5(3^x + 27) = \log_5 4 + x\log_5 3$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\log_5(3^x + 27) = \log_5 4 + \log_5 3^x$

$\log_5(3^x + 27) = \log_5(4.3^x)$

$3^x + 27 = 4.3^x$

$27 = 3.3^x$

$9 = 3^x$

$x = 2$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 132

$\log_3(3^x - 18) + x - 5 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_3(3^x - 18) = 5 - x \Rightarrow 3^{5-x} = 3^x - 18$

$\Rightarrow \dfrac{243}{3^x} = 3^x - 18$ olur.

Bulunan bu eşitlikte $3^x = t$ alınırsa

$\dfrac{243}{3^x} = 3^x - 18 \Rightarrow \dfrac{243}{t} = t - 18 \Rightarrow t^2 - 18t - 243 = 0$

$\Rightarrow (t-27).(t+9) = 0$

$\Rightarrow t = 27 \vee t = -9$

olur.

$t = -9 \Rightarrow 3^x = -9$ eşitliğini sağlayan x yoktur. ($3^x > 0$ dır.)

$t = 27 \Rightarrow 3^x = 27 \Rightarrow 3^x = 3^3 \Rightarrow x = 3$ olur.

Çözüm kümesi, Ç = {3} bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 133

$x^{\log_5 x} + 5^{(\log_5 x)^2} - 1250 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_5 x = t$ alınırsa, $x = 5^t$ olur.

Bu durumda,

$x^{\log_5 x} = x^t = (5^t)^t = 5^{(t^2)}$

$5^{(\log_5 x)^2} = 5^{(t^2)}$ olur.

Bu değerleri, verilen eşitlikte yerine yazarsak,

$5^{(t^2)} + 5^{(t^2)} - 1250 = 0 \Rightarrow 2.5^{(t^2)} = 1250$

$\Rightarrow 5^{(t^2)} = 625 = 5^4$

$\Rightarrow t^2 = 4$

$\Rightarrow t = 2 \vee t = -2$ olur.

$t = 2 \Rightarrow \log_5 x = 2 \Rightarrow x = 5^2 = 25$

$t = -2 \Rightarrow \log_5 x = -2 \Rightarrow x = 5^{-2} = \dfrac{1}{25}$ bulunur.

Çözüm kümesi, Ç = $\left\{\dfrac{1}{25}, 25\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 44

1. $\log_6(2^x + 32) - \log_6 5 = \log_6(2^x)$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $\log_5(5^x - 500) + x - 7 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {6} B) {5} C) {4} D) {3} E) {2}

3. $25^{\log_{125} x^3} = 6x - 7$

denklemini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $x^{1+\log_2 x} = 4$

denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{11}{4}$ B) $\dfrac{5}{2}$ C) $\dfrac{9}{4}$ D) 2 E) $\dfrac{7}{4}$

5. $x^{\log_3 x} + 3^{(\log_3 x)^2} - 162 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–3, 3} B) {–9, 9} C) $\left\{\dfrac{1}{3}, 3\right\}$ D) $\left\{\dfrac{1}{9}, 9\right\}$ E) $\left\{-\dfrac{1}{9}, -9\right\}$

1–B 2–C 3–D 4–C 5–D

Üslü Eşitsizlikler

$a^{f(x)} > a^{g(x)}$ eşitsizliği çözülürken

I. $a > 1$ ise $f(x) > g(x)$ eşitsizliği çözülür.

II. $0 < a < 1$ ise $f(x) < g(x)$ eşitsizliği çözülür.

ÖĞRETEN SORU – 134

$3^{6x-2} > 9^{x-3}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$3^{6x-2} > 9^{x-3} \Rightarrow 3^{6x-2} > (3^2)^{x-3}$

$\Rightarrow 3^{6x-2} > 3^{2x-6}$

$\Rightarrow 6x - 2 > 2x - 6$

$\Rightarrow 4x > -4$

$\Rightarrow x > -1$ olur.

Çözüm kümesi, Ç = (–1, ∞) bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 135

$\left(\dfrac{5}{3}\right)^{x-6} \le \left(\dfrac{3}{5}\right)^{3x-2}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\left(\dfrac{5}{3}\right)^{x-6} \le \left(\dfrac{3}{5}\right)^{3x-2} \Rightarrow \left(\dfrac{5}{3}\right)^{x-6} \le \left[\left(\dfrac{5}{3}\right)^{-1}\right]^{3x-2}$

$\Rightarrow \left(\dfrac{5}{3}\right)^{x-6} \le \left(\dfrac{5}{3}\right)^{-3x+2}$

$\Rightarrow x - 6 \le -3x + 2$

$\Rightarrow 4x \le 8$

$\Rightarrow x \le 2$ olur.

Çözüm kümesi, Ç = (–∞, 2] bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 136

$\left(\dfrac{2}{5}\right)^{4x+2} > \left(\dfrac{125}{8}\right)^{-x+1}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\left(\dfrac{2}{5}\right)^{4x+2} > \left(\dfrac{125}{8}\right)^{-x+1} \Rightarrow \left(\dfrac{2}{5}\right)^{4x+2} > \left[\left(\dfrac{2}{5}\right)^{-3}\right]^{-x+1}$

$\Rightarrow \left(\dfrac{2}{5}\right)^{4x+2} > \left(\dfrac{2}{5}\right)^{3x-3}$

$\Rightarrow 4x + 2 < 3x - 3$

$\Rightarrow x < -5$ olur.

Çözüm kümesi, Ç = (–∞, –5) bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 45

1. $2^{4x-6} < 4^{x+1}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (–∞, 2) B) (–∞, 4) C) (4, ∞) D) (–∞, 8) E) (2, ∞)

2. $25^{2x-1} \ge 125^{x-4}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) [10, ∞) B) (–∞, –10] C) (–∞, –12] D) [–12, ∞) E) [–10, ∞)

3. $\left(\dfrac{4}{3}\right)^{x-8} \ge \left(\dfrac{3}{4}\right)^{3x+4}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) [2, ∞) B) (–∞, 1] C) (–∞, 2] D) [1, ∞) E) [–1, ∞)

4. $\left(\dfrac{2}{3}\right)^{5x-3} < \left(\dfrac{81}{16}\right)^{4-2x}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-\infty, \dfrac{13}{3}\right)$ B) $\left(\dfrac{13}{3}, \infty\right)$ C) (–∞, 4) D) $\left(\dfrac{13}{3}, \infty\right)$ E) (4, ∞)

5. 0 < a < b olmak üzere,

$\left[\left(\dfrac{a}{b}\right)^2\right]^{4-3x} \le \left[\left(\dfrac{b}{a}\right)^3\right]^{x+2}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-\infty, \dfrac{14}{3}\right]$ B) $\left(-\infty, -\dfrac{16}{3}\right]$ C) (–∞, –4] D) $\left[\dfrac{14}{3}, \infty\right)$ E) [4, ∞)

1–B 2–E 3–D 4–A 5–A

Logaritmalı Eşitsizlikler – 1

$\log_a f(x) < \log_a g(x)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi bulunurken;
$f(x) > 0$ ve $g(x) > 0$ olmalı
1) $a > 1$ için $f(x) < g(x)$
2) $0 < a < 1$ için $f(x) > g(x)$
koşullarını sağlayan küme bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 137

$\log_4(x-3) < 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_4(x-3) < 2 \Rightarrow \log_4(x-3) < \log_4 4^2$

$\Rightarrow x - 3 < 4^2$

$\Rightarrow x < 19$ olur.

Ayrıca, $x - 3 > 0 \Rightarrow x > 3$ olacağından

$\left.\begin{matrix} x < 19 \\ x > 3 \end{matrix}\right\} \Rightarrow 3 < x < 19$ bulunur.

Çözüm kümesi, Ç = (3, 19) bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 138

$\log_5(x-4) \geq \log_5 6$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_5(x-4) \geq \log_5 6 \Rightarrow x - 4 \geq 6$

$\Rightarrow x \geq 10$ olur.

Ayrıca, $x - 4 > 0 \Rightarrow x > 4$ olacağından

$\left.\begin{matrix} x \geq 10 \\ x > 4 \end{matrix}\right\} \Rightarrow x \geq 10$ bulunur.

Çözüm kümesi, Ç = [10, ∞) bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 139

$\log_{\frac{1}{3}}(x-2) > 3$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_{\frac{1}{3}}(x-2) > 3 \Rightarrow \log_{\frac{1}{3}}(x-2) > \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{3}\right)^3$

$\Rightarrow x - 2 < \frac{1}{27} \Rightarrow x < \frac{55}{27}$ dir.

Logaritmanın tanımından

$x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2$ olmalıdır.

Sonuç olarak, $2 < x < \frac{55}{27}$ bulunur.

Çözüm kümesi, Ç = $\left(2, \frac{55}{27}\right)$ olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 46

1. $\log_3(x+2) > 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (−∞, 1) B) (2, ∞) C) (1, 3)
D) (1, ∞) E) (−∞, −1)

2. $\log_2(x-4) \leq \log_2 8$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (4, 12] B) (−∞, 12] C) (4, ∞)
D) (4, 16] E) (4, 12)

3. $\log_3(3x+1) < 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-\infty, \frac{8}{3}\right]$ B) $\left(-\infty, \frac{8}{3}\right)$ C) $\left(-\frac{1}{3}, \frac{8}{3}\right)$
D) $\left(-\frac{1}{3}, 3\right)$ E) (−1, 3)

4. $\log_{\frac{1}{3}}(x-5) \geq 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (5, ∞) B) $\left(-\infty, \frac{46}{9}\right)$ C) $\left[5, \frac{50}{9}\right]$
D) $\left(-\infty, \frac{46}{9}\right]$ E) $\left(5, \frac{46}{9}\right]$

5. $\log_{\frac{2}{5}}(x-3) \geq 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(\infty, \frac{79}{25}\right]$ B) $\left(-\infty, \frac{4}{25}\right]$ C) $\left(3, \frac{4}{25}\right]$
D) $\left(3, \frac{79}{25}\right]$ E) $\left[\frac{79}{25}, \infty\right)$

1–D 2–A 3–C 4–E 5–D

Logaritmalı Eşitsizlikler – 2

ÖĞRETEN SORU – 140

$\log_{\frac{1}{3}}(3x-2) < \log_{\frac{1}{3}}(2x-3)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_{\frac{1}{3}}(3x-2) < \log_{\frac{1}{3}}(2x-3) \Rightarrow 3x - 2 > 2x - 3$

$\Rightarrow x > -1$ olur.

Ayrıca, $3x - 2 > 0$ ve $2x - 3 > 0$ olacağından

$x > \frac{2}{3}$ ve $x > \frac{3}{2}$ olur.

$\left.\begin{matrix} x > -1 \\ x > \frac{2}{3} \\ x > \frac{3}{2} \end{matrix}\right\} \Rightarrow x > \frac{3}{2}$ bulunur.

Çözüm kümesi, Ç = $\left(\frac{3}{2}, \infty\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 141

$\log(x+2) - \log 2 < 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log(x+2) - \log 2 < \log 10$

$\log\left(\frac{x+2}{2}\right) < \log 10$

$\frac{x+2}{2} < 10 \Rightarrow x + 2 < 20 \Rightarrow x < 18$ dir.

Logaritmanın tanımından
$x + 2 > 0 \Rightarrow x > -2$ olmalıdır.
Buradan, $-2 < x < 18$ bulunur.
Çözüm kümesi, Ç = (−2, 18) olur.

ÖĞRETEN SORU – 142

$3^{\log_3(x^2-4)} \leq 21$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

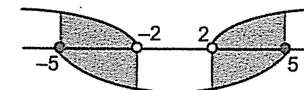
ÇÖZÜM:

$3^{\log_3(x^2-4)} \leq 21 \Rightarrow x^2 - 4 \leq 21$

$\Rightarrow x^2 \leq 25 \Rightarrow -5 \leq x \leq 5$ tir.

Logaritmanın tanımından

$x^2 - 4 > 0 \Rightarrow x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$ veya $x < -2$ dir.



Çözüm kümesi, Ç = [−5, −2) ∪ (2, 5] bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 47

1. $\log_{\frac{2}{7}}(4x-3) < \log_{\frac{2}{7}}(3x-5)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-2, \frac{3}{4}\right)$ B) $\left(\frac{3}{4}, \frac{5}{3}\right)$ C) $\left(-2, \frac{5}{3}\right)$
D) $\left(\frac{5}{3}, \infty\right)$ E) $\left(\frac{3}{4}, \infty\right)$

2. $\log(x+4) - \log 3 < 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (−4, 26) B) (−4, 30) C) (4, 26)
D) (−∞, 26) E) (−4, 24)

3. $\log\frac{x^2-4}{2x-1} > 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (−2,2) ∪ (4,∞) B) (−1,3)
C) $(-2, -1) \cup \left(\frac{1}{2}, 3\right)$ D) $\left(-1, \frac{1}{2}\right) \cup (3, \infty)$
E) $\left(-1, \frac{1}{4}\right) \cup (2, \infty)$

4. $5^{\log_5(x^2-9)} \leq 7$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) [−4, 4] B) (−3, 3)
C) (−4, −3] ∪ [3, 4] D) (−4, −3) ∪ (3, 4)
E) [−4, −3) ∪ (3, 4]

5. $\log_2(x^2-4) < 5$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (−6, −2) ∪ (2, 6) B) (−6, −2)
C) (−6, −3) ∪ (3, 6) D) (−2, 2)
E) (−6, −2] ∪ [2, 6)

1–D 2–A 3–D 4–E 5–A

Logaritmalı Eşitsizlikler – 3

ÖĞRETEN SORU - 143

$\log_4(x^2 + x - 2) > \log_4 x + \log_4(x - 1)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_4(x + 2) + \cancel{\log_4(x-1)} > \log_4 x + \cancel{\log_4(x-1)}$

$\log_4(x + 2) > \log_4 x \Rightarrow x + 2 > x \Rightarrow 2 > 0$
daima doğrudur.
Logaritmanın tanımından
$x^2 + x - 2 > 0,\ \ x > 0,\ \ x > 1$ ise,
$x > 1$ olmalıdır.
Çözüm kümesi, Ç = $(1, +\infty)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 144

$3 - \log_2(7 - x) \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_2(7 - x) \leq 3 \Rightarrow \log_2(7 - x) \leq \log_2 2^3$

$\Rightarrow \log_2(7 - x) \leq \log_2 8 \Rightarrow 7 - x \leq 8 \Rightarrow x \geq -1$ dir.

Logaritmanın tanımından

$7 - x > 0 \Rightarrow x < 7$ olmalıdır.

Sonuç olarak, $-1 \leq x < 7$ bulunur.

Çözüm kümesi, Ç = $[-1, 7)$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 145

$2 < \log_3(x - 5) < 3$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_3 3^2 < \log_3(x - 5) < \log_3 3^3$

$9 < x - 5 < 27 \Rightarrow 14 < x < 32$ olur.

Sonuç olarak, Ç = $(14, 32)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 146

$1 < \log_{\frac{1}{2}}(x + 2) \leq 4$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_{\frac{1}{2}}(x+2) > 1 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x+2) > \log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{2}$

$\Rightarrow x + 2 < \frac{1}{2} \Rightarrow x < -\frac{3}{2}$ dir.

$\log_{\frac{1}{2}}(x+2) \leq 4 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x+2) \leq \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{2}\right)^4$

$\Rightarrow x + 2 \geq \frac{1}{16} \Rightarrow x \geq -\frac{31}{16}$ dır.

Sonuç olarak, $-\frac{31}{16} \leq x < -\frac{3}{2}$ olur.

Çözüm kümesi, Ç = $\left[-\frac{31}{16}, -\frac{3}{2}\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 48

1. $\log_5(x^2 + 2x - 8) > \log_5 x + \log_5(x - 2)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty, -4) \cup (2, \infty)$ B) $(0, \infty)$ C) $(2, \infty)$ D) $(-4, 2)$ E) $(2, 4)$

2. $4 - \log_2(14 - x) \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(14, \infty)$ B) $[-2, 14)$ C) $[-2, \infty)$ D) $(-\infty, 14)$ E) $(-2, 14)$

3. $2 - \log_{\frac{1}{3}}(4 - x) \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left[\frac{35}{9}, 4\right)$ B) $\left[\frac{35}{9}, \infty\right)$ C) $(4, \infty)$ D) $\left(-\infty, \frac{35}{9}\right)$ E) $\left(-\infty, \frac{35}{9}\right]$

4. $2 < \log_3(x - 5) \leq 4$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(10, 72]$ B) $(16, 88]$ C) $(12, 88]$ D) $(14, 86]$ E) $(18, 86]$

5. $1 \leq \log_{\frac{1}{4}}(x + 2) < 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-\frac{31}{16}, -\frac{7}{4}\right]$ B) $\left(-\frac{31}{16}, -\frac{5}{2}\right]$ C) $\left(-\frac{33}{10}, -\frac{7}{4}\right]$ D) $\left[-\frac{31}{16}, -\frac{7}{4}\right)$ E) $\left[-\frac{33}{10}, -\frac{5}{2}\right)$

1–C 2–B 3–E 4–D 5–A

GÜR YAYINLARI

Logaritmalı Eşitsizlikler – 4

ÖĞRETEN SORU - 147

$\log_{\frac{1}{3}}[\log_3(x + 2)] \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_{\frac{1}{3}}[\log_3(x + 2)] \leq \log_{\frac{1}{3}} 1$

$\Rightarrow \log_3(x + 2) \geq 1 \Rightarrow \log_3(x + 2) \geq \log_3 3$

$\Rightarrow x + 2 \geq 3 \Rightarrow x \geq 1$ olur.

Logaritmanın tanımından

$x + 2 > 0 \Rightarrow x > -2$ olur.

$\log_3(x + 2) > 0 \Rightarrow \log_3(x + 2) > \log_3 1$

$x + 2 > 1 \Rightarrow x > -1$ olur.

Çözüm kümesi, Ç = $[1, +\infty)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 148

$\log_4(x^2 - 6x) \leq 2$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\log_4(x^2 - 6x) \leq 2 \Rightarrow \log_4(x^2 - 6x) \leq \log_4 4^2$

$\Rightarrow x^2 - 6x \leq 16$

$\Rightarrow x^2 - 6x - 16 \leq 0$

Logaritma fonksiyonunun tanımından

$x^2 - 6x > 0$ olur.

$\left.\begin{array}{l} x^2 - 6x - 16 \leq 0 \\ x^2 - 6x > 0 \end{array}\right\}$ sisteminin çözüm kümesi aradığımız kümedir.

x	−∞ … −2	−2 … 0	0 … 6	6 … 8	8 … +∞
$x^2 - 6x$	+	+	−	+	+
$x^2 - 6x - 16$	+	−	−	−	+
		Çözüm		Çözüm	

Tabloda görüldüğü gibi,
Çözüm kümesi, Ç = $[-2, 0) \cup (6, 8]$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 149

$x \in R$ olmak üzere,

$x^2 - 4x - \log_2 m > 0$

eşitsizliğinin daima sağlanması için, m hangi aralıkta değer alır?

ÇÖZÜM:

$f(x) = ax^2 + bx + c$ ikinci dereceden fonksiyonunun daima pozitif değerler alması için $a > 0$ ve $\Delta < 0$ olmalıdır.

$x^2 - 4x - \log_2 m = 0$ denkleminde

$a = 1 > 0$ dır.

$\Delta = (-4)^2 - 4.(-\log_2 m) < 0 \Rightarrow 16 + 4\log_2 m < 0$

$\Rightarrow \log_2 m < -4$

$\Rightarrow m < 2^{-4}$

$m < \frac{1}{16}$ dır.

Ayrıca, $\log_2 m$ ifadesinin tanımlı olması için $m > 0$ olmalıdır.

$\left.\begin{array}{l} m < \frac{1}{16} \\ m > 0 \end{array}\right\} \Rightarrow 0 < m < \frac{1}{16}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 49

1. $\log_2[\log_3(x + 4)] \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(-4, \infty)$ B) $(-3, \infty)$ C) $(-3, -1]$ D) $(-4, -1]$ E) $(-\infty, -1]$

2. $\log_{\frac{1}{4}}[\log_2(x + 3)] \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $[-1, \infty)$ B) $(-2, -1]$ C) $(-2, \infty)$ D) $(-\infty, -1]$ E) $(-2, -1)$

3. $\log_6(x^2 - 5x) \leq 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $[-4, 0)$ B) $(-\infty, 0) \cup (5, \infty)$ C) $(0, 5)$ D) $[-4, 9]$ E) $[-4, 0) \cup (5, 9]$

4. $\log_2(x^2 - 2x) \geq 3$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty, 0) \cup (2, \infty)$ B) $(0, 2)$ C) $(-2, 4)$ D) $(-\infty, -2) \cup (4, \infty)$ E) $(-2, 0) \cup (2, 4)$

5. $x^2 - 2x - \log_3 m > 0$

eşitsizliğinin daima sağlanması için, m hangi aralıkta değer alır?

A) $(0, 3)$ B) $(0, 9)$ C) $\left(-\infty, \frac{1}{3}\right)$ D) $\left(\frac{1}{3}, \infty\right)$ E) $\left(0, \frac{1}{3}\right)$

1–C 2–A 3–E 4–D 5–E

GÜR YAYINLARI

Logaritmalı Eşitsizlikler – 5

ÖĞRETEN SORU – 150

$$f(x)=\sqrt{\log\left(\frac{6-x}{x}\right)}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Logaritmanın tanımından, $\frac{6-x}{x}>0$ **...(I)**

Köklü ifadelerin tanımından,

$\log\left(\frac{6-x}{x}\right)\geq 0 \Rightarrow \frac{6-x}{x}\geq 10^0 \Rightarrow \frac{6-x}{x}\geq 1$

$\Rightarrow \frac{6-x}{x}-1\geq 0$

$\Rightarrow \frac{6-2x}{x}\geq 0$**...(II)**

I. $\frac{6-x}{x}>0$
II. $\frac{6-2x}{x}\geq 0$
} sisteminin çözüm kümesi aradığımız kümedir.

Sistemin kökleri, $x_1 = 6$, $x_2 = 0$, $x_3 = 3$ ve $x_4 = 0$ dır. O halde,

x	−∞	0	3	6	+∞
$\frac{6-x}{x}$	−	+	+	−	
$\frac{6-2x}{x}$	−	+	−	−	
		Çözüm			

Tabloda görüldüğü gibi

Çözüm kümesi, Ç = (0, 3] bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 151

$$|1-\log_2(x+3)|\leq 3$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|1-\log_2(x+3)|\leq 3 \Rightarrow -3\leq 1-\log_2(x+3)\leq 3$

$\Rightarrow -4\leq -\log_2(x+3)\leq 2$

$\Rightarrow -2\leq \log_2(x+3)\leq 4$

$\Rightarrow \log_2 2^{-2}\leq \log_2(x+3)\leq \log_2 2^4$

$\Rightarrow 2^{-2}\leq (x+3)\leq 2^4$

$\Rightarrow \frac{1}{4}\leq x+3\leq 16$

$\Rightarrow \frac{1}{4}-3\leq x\leq 13$

$\Rightarrow -\frac{11}{4}\leq x\leq 13$ **...(I)**

Logaritma tanımından

$x+3>0 \Rightarrow x>-3$ **...(II)**

I. $-\frac{11}{4}\leq x\leq 13$
II. $x>-3$
} eşitsizliklerinin kesişim kümesi, eşitsizliğin çözüm kümesidir.

Buna göre, $Ç=\left[-\frac{11}{4},13\right]$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 50

1. $f(x)=\sqrt{\log\left(\frac{4-x}{x}\right)}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) (0, 2) B) [1, 2] C) (0, 2] D) (0, 4] E) [2, ∞)

2. $f(x)=\sqrt{1-\log_2(x+3)}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $-3<x<1$ B) $-3<x\leq 1$ C) $1<x<3$ D) $-3<x\leq -1$ E) $1\leq x<3$

3. $f(x)=\sqrt{4-\log_2(x-1)}$

ifadesini tanımlı yapan kaç tane x tamsayı değeri vardır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

4. $|\log(x-3)|<1$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane doğal sayı değeri vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. $|1-\log_3(x-1)|\leq 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left[\frac{2}{3}, 21\right]$ B) $\left[\frac{4}{3}, 28\right]$ C) $\left[\frac{1}{4}, 18\right]$ D) $\left[\frac{4}{3}, 24\right]$ E) $\left[\frac{2}{3}, 28\right]$

1–C 2–D 3–D 4–C 5–B

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA
Sınavlara Hazırlık Genel Çözümlü Test — TEST 1

1. $f(x)=\log_{(8-x)}(4x-16)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4, 7) B) [4, 7] C) (4, 8) D) [4, 8) − {7} E) (4, 8) − {7}

ÇÖZÜM:

$4x-16>0$
$8-x>0$
$8-x\neq 1$
} sisteminin çözüm kümesi f(x) fonksiyonunun en geniş tanım aralığı olur.

Ç. K. = (4, 8) − {7} olur.

CEVAP: E

2. $x+4>0$ olduğuna göre,

$\log_{(x+4)}(x^3+12x^2+48x+64)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

ÇÖZÜM:

$x^3+12x^2+48x+64=(x+4)^3$

$\log_{(x+4)}(x+4)^3=3$ bulunur.

CEVAP: C

3. $f(x)=\sqrt{1-\log_4(x+6)}$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (−∞, −6) B) (−∞, −6] C) (−∞, −2] D) (−6, −2] E) (−6, −2)

ÇÖZÜM:

$x+6>0$ ve

$1-\log_4(x+6)\geq 0 \Rightarrow \log_4(x+6)\leq 1$

$\Rightarrow \log_4(x+6)\leq \log_4 4$

$0<x+6\leq 4 \Rightarrow -6<x\leq -2$ dir.

Tanım aralığı (−6, −2] dir.

CEVAP: D

4. $\log(2a+b)=\log 2a+\log b$

olduğuna göre, b nin a türünden değeri nedir?

A) $\frac{a}{a-1}$ B) $\frac{2a}{a-1}$ C) $\frac{a}{2a-1}$ D) $\frac{2a}{2a-1}$ E) $\frac{a+1}{2a-1}$

ÇÖZÜM:

$\log(2a+b)=\log 2a+\log b$

$\log(2a+b)=\log(2a.b)$

$2a+b=2ab$

$2a=2ab-b$

$2a=b(2a-1)$

$\frac{2a}{2a-1}=b$ bulunur.

CEVAP: D

GÜR YAYINLARI

5.

$\log 2 = x$

$\log 3 = y$

olduğuna göre, log72 nin x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^3 + y^2$ B) $x^2 + y^3$ C) $3x + 2y$ D) $2x + 3y$ E) $x + y$

ÇÖZÜM:

$\log 72 = \log 2^3.3^2 = \log 2^3 + \log 3^2$

$= 3\log 2 + 2\log 3$

$= 3x + 2y$ bulunur.

CEVAP: C

6.

$\log(x + 3) - \log 2x = 2$

denkleminin R deki çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{2}{99}\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{99}\right\}$ C) $\left\{\frac{2}{199}\right\}$ D) $\left\{\frac{5}{199}\right\}$ E) $\left\{\frac{3}{199}\right\}$

ÇÖZÜM:

$x + 3 > 0$ ve $2x > 0$ olmalıdır.

$\log(x + 3) - \log 2x = 2$

$\log\left(\frac{x+3}{2x}\right) = 2$

$10^2 = \frac{x+3}{2x}$

$200x = x + 3$

$199x = 3$

$x = \frac{3}{199}$ bulunur.

CEVAP: E

7.

$\log_3 45 = x$

olduğuna göre, $\log_5 15$ in değeri nedir?

A) $\frac{x-1}{x+1}$ B) $\frac{x-1}{x-2}$ C) $\frac{x-2}{x-1}$ D) $\frac{x-1}{x+2}$ E) $\frac{x+2}{x-3}$

ÇÖZÜM:

(Taban değiştirme kuralını uygulayalım.)

$$\log_5 15 = \frac{\log_3 15}{\log_3 5} = \frac{\log_3\left(\frac{45}{3}\right)}{\log_3\left(\frac{45}{9}\right)}$$

$$= \frac{\log_3 45 - \log_3 3}{\log_3 45 - \log_3 9} = \frac{x-1}{x-2} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

8.

$$x = \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{7}\right),\ y = \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{6}\right),\ z = \log_{\frac{1}{5}}\left(\frac{1}{128}\right)$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $z < y < x$ B) $z < x < y$ C) $y < z < x$ D) $x < y < z$ E) $x < z < y$

ÇÖZÜM:

$\log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{3} < \log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{7} < \log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{9} \Rightarrow 1 < \log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{7} < 2$

$\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{4} < \log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{6} < \log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{8} \Rightarrow 2 < \log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{6} < 3$

$\log_{\frac{1}{5}}\frac{1}{125} < \log_{\frac{1}{5}}\frac{1}{128} < \log_{\frac{1}{5}}\frac{1}{625} \Rightarrow 3 < \log_{\frac{1}{5}}\frac{1}{128} < 4$

Buna göre, $x < y < z$ dir.

CEVAP: D

9.

$\log 3 = x$

$\log 2 = y$

olduğuna göre, $\log_{72} 48$ in değeri nedir?

A) $\frac{4y+x}{3y+2x}$ B) $\frac{3y+x}{x+y}$ C) $\frac{2y+x}{3y+x}$ D) $\frac{4x+y}{3x+y}$ E) $\frac{3x+y}{4x+y}$

ÇÖZÜM:

(Taban değiştirme kuralını uygulayalım.)

$$\log_{72} 48 = \frac{\log 48}{\log 72} = \frac{\log(2^4.3)}{\log(2^3.3^2)}$$

$$= \frac{4\log 2 + \log 3}{3\log 2 + 2\log 3} = \frac{4y+x}{3y+2x} \text{ tir.}$$

CEVAP: A

10.

$f(x) = 3 - \log_2(x + 5)$

fonksiyonunun ters fonksiyonu nedir?

A) $2^{x-3} - 4$ B) $2^{3-x} - 5$ C) $2^{-x} + 3$ D) $2^{1-x} - 5$ E) $2^{2-x} - 5$

ÇÖZÜM:

$y = 3 - \log_2(x + 5) \Rightarrow \log_2(x + 5) = 3 - y$

$\Rightarrow 2^{3-y} = x + 5$

$\Rightarrow x = 2^{3-y} - 5$ tir.

y yerine x ve x yerine y yazılırsa f(x) fonksiyonunun tersi bulunur.

Buna göre, $y = f^{-1}(x) = 2^{3-x} - 5$ bulunur.

CEVAP: B

11.

$16^{\log_8 x} = 81$

olduğuna göre, $\log_3(\log_3 x)$ in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 3

ÇÖZÜM:

$16^{\log_8 x} = 81 \Rightarrow 2^{4\log_{(2^3)} x} = 3^4$

$\Rightarrow 2^{\frac{4}{3}\log_2 x} = 3^4$

$\Rightarrow x^{\frac{4}{3}} = 3^4$

$\Rightarrow x = 3^3 = 27$ dir.

$\log_3(\log_3 x) \Rightarrow \log_3(\log_3 27) \Rightarrow \log_3(\log_3 3^3)$

$\Rightarrow \log_3 3 = 1$ bulunur.

CEVAP: D

12.

$\ln x + \ln y = 12$

$\ln x^2 - \ln y = 6$

denklem sistemini sağlayan y değeri kaçtır?

A) e^9 B) e^6 C) e^3 D) e^{-1} E) e^{-3}

ÇÖZÜM:

-2 / $\ln x + \ln y = 12$

$+$ $2\ln x - \ln y = 6$

$-3\ln y = -18$

$\ln y = 6 \Rightarrow e^6 = y$ bulunur.

CEVAP: B

13. $\log_3(\log_3 x.\log_3 x^3) = 5$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 3^{-9} B) 3^{-6} C) 3^{-3} D) 3^{6} E) 3^{8}

ÇÖZÜM:

$\log_3(\log_3 x.\log_3 x^3) = 5 \Rightarrow \log_3 x.\log_3 x^3 = 3^5$

$\Rightarrow (\log_3 x).(3.\log_3 x) = 3^5 \Rightarrow (\log_3 x)^2 = 3^4 = 81$

$\Rightarrow \log_3 x = 9$ veya $\log_3 x = -9$

$x = 3^9$ veya $x = 3^{-9}$ bulunur.

CEVAP: A

14. $\log_5(\log_3(2x-1)) = \log_{\frac{1}{5}} 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\dfrac{\sqrt[3]{3}}{2}$ B) $\dfrac{\sqrt{3}+1}{3}$ C) $\dfrac{\sqrt[3]{3}-1}{2}$

D) $\dfrac{\sqrt{3}+1}{2}$ E) $\dfrac{\sqrt[3]{3}+1}{2}$

ÇÖZÜM:

$\log_5(\log_3(2x-1)) = \log_{5^{-1}} 3$

$\log_5(\log_3(2x-1)) = -\log_5 3$

$\log_5(\log_3(2x-1)) = \log_5 3^{-1}$

$\log_3(2x-1) = 3^{-1} = \dfrac{1}{3}$

$3^{\frac{1}{3}} = 2x-1$

$\sqrt[3]{3} = 2x-1$

$x = \dfrac{\sqrt[3]{3}+1}{2}$ bulunur.

CEVAP: E

15. $\log 2 = x$ olduğuna göre,

$\log(0{,}125) + \log 2 - \log(0{,}2)$

ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

A) $2-3x$ B) $2-x$ C) $1-2x$

D) $1-3x$ E) $2-3x$

ÇÖZÜM:

$\log(0{,}125) + \log 2 - \log(0{,}2) = \log\dfrac{(0{,}125).(2)}{(0{,}2)}$

$= \log\dfrac{0{,}250}{0{,}2} = \log\dfrac{25}{20} = \log\dfrac{100}{80}$

$= \log\dfrac{10}{8} = \log 10 - \log 8 = \log 10 - \log 2^3$

$= 1 - 3x$ bulunur.

CEVAP: D

16. $y = \dfrac{3^x + 2}{2.3^x}$

olduğuna göre, x in y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_3(y+3)$ B) $\log_3(2y+1)$

C) $\log_3(2y-1)$ D) $\log_3\left(\dfrac{2}{2y-1}\right)$

E) $\log_3\left(\dfrac{3}{y-2}\right)$

ÇÖZÜM:

$y = \dfrac{3^x+2}{2.3^x} \Rightarrow 2.y.3^x = 3^x + 2$

$\Rightarrow 2.y.3^x - 3^x = 2$

$\Rightarrow 3^x(2y-1) = 2$

$\Rightarrow 3^x = \dfrac{2}{2y-1}$

$\Rightarrow x = \log_3\left(\dfrac{2}{2y-1}\right)$ bulunur.

CEVAP: D

LOGARİTMA

Sınavlara Hazırlık Genel Çözümlü Test

TEST 2

1. $e^{2x} + 6e^{-2x} - 5 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{1}{2}\ln 6$ B) $\dfrac{1}{2}\ln 3$ C) $\ln 6$

D) $\dfrac{1}{4}\ln 6$ E) $\ln 2$

ÇÖZÜM:

$e^{2x} = t$ olsun.

$t + \dfrac{6}{t} - 5 = 0 \Rightarrow t^2 - 5t + 6 = 0$

$\Rightarrow (t-2).(t-3) = 0$

$\Rightarrow t = 2$ veya $t = 3$ tür.

$e^{2x} = 2 \Rightarrow \ln 2 = 2x \Rightarrow x_1 = \dfrac{\ln 2}{2}$

$e^{2x} = 3 \Rightarrow \ln 3 = 2x \Rightarrow x_2 = \dfrac{\ln 3}{2}$

$x_1 + x_2 = \dfrac{\ln 2}{2} + \dfrac{\ln 3}{2} = \dfrac{\ln(2.3)}{2} = \dfrac{1}{2}.\ln 6$ bulunur.

CEVAP: A

2. $a \in R^+$ olmak üzere;

$y = 4\log_{(a+1)}x$

$y = \log_{(a+1)}125x$

eğrileri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Sonsuz sayıda kesim noktaları vardır.

B) Yalnız bir noktada kesişirler.

C) Kesişmezler.

D) Yalnız iki noktada kesişirler.

E) Yalnız dört noktada kesişirler.

ÇÖZÜM:

$y = 4\log_{(a+1)}x$ ve $y = \log_{(a+1)}125x$

$\Rightarrow 4\log_{(a+1)}x = \log_{(a+1)}125x$

$\log_{(a+1)}x^4 = \log_{(a+1)}125x$

$x^4 = 125x$

$x = 0$ ve $x^3 = 125$

$x = 5$ bulunur.

Buna göre, eğriler 0 ve 5 noktalarında kesişirler.

CEVAP: D

3. $\sqrt{\log_3 x} = \log_3 \sqrt{x}$

denkleminin kökler toplamı nedir?

A) 80 B) 81 C) 82 D) 83 E) 84

ÇÖZÜM:

$\sqrt{\log_3 x} = \log_3 x^{\frac{1}{2}} \Rightarrow (\log_3 x)^{\frac{1}{2}} = \left(\dfrac{1}{2}\log_3 x\right)$

Her iki tarafın karesini alalım.

$\log_3 x = \dfrac{1}{4}(\log_3 x)^2 \Rightarrow \log_3 x = 0 \Rightarrow x_1 = 3^0 = 1$

$\Rightarrow \log_3 x = 4 \Rightarrow x_2 = 3^4 = 81$

$x_1 + x_2 = 1 + 81 = 82$ bulunur.

CEVAP: C

4. $f(x) = \log_4(x^2 + 6x + 8) - \log_4(-x-4) + 1$

olduğuna göre, $f^{-1}(5)$ kaçtır?

A) −264 B) −260 C) −258 D) −256 E) −254

ÇÖZÜM:

$y = f(x) \Leftrightarrow x = f^{-1}(y)$

$f^{-1}(5) = a \Rightarrow f(a) = 5$ olur.

$f(a) = \log_4(a^2 + 6a + 8) - \log_4(-a-4) + 1 = 5$

$f(a) = \log_4\left(\dfrac{a^2+6a+8}{-a-4}\right) + 1 = 5$

$f(a) = \log_4\left(\dfrac{(a+4)(a+2)}{-(a+4)}\right) + 1 = 5$

$= \log_4(-a-2) = 4$

$= 4^4 = -a - 2 \Rightarrow -a = 258$

$a = -258$ dir.

$f^{-1}(5) = -258$ bulunur.

CEVAP: C

5. $(\log x)^2 - 2\log x - 15 = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) 10 B) 10^2 C) 10^4 D) 10^5 E) 10^6

ÇÖZÜM:

$\log x = t \Rightarrow t^2 - 2t - 15 = 0$

$\Rightarrow (t-5).(t+3) = 0$

$\Rightarrow t = 5$ ve $t = -3$ bulunur.

$t = 5 \Rightarrow \log x = 5 \Rightarrow x_1 = 10^5$

$t = -3 \Rightarrow \log x = -3 \Rightarrow x_2 = 10^{-3}$

$x_1.x_2 = 10^5.10^{-3} = 10^2$ bulunur.

CEVAP: B

6. $\dfrac{\log(10x-21)}{\log x} = 2$

denkleminin R deki çözüm kümesi nedir?

A) {3, 7} B) {2, 5} C) {3, 5} D) {1, 6} E) {2, 4}

ÇÖZÜM:

$\log(10x-21) = 2\log x$

$\log(10x-21) = \log x^2$

$x^2 = 10x - 21 \Rightarrow x^2 - 10x + 21 = 0$

$\Rightarrow (x-3).(x-7) = 0$

$\Rightarrow x_1 = 3$ ve $x_2 = 7$

Her iki kökte

$\left.\begin{matrix} 10x - 21 > 0 \\ x > 0 \end{matrix}\right\} \Rightarrow x > \dfrac{21}{10}$

koşulunu sağladığı için iki kök de alınır.

Çözüm kümesi, Ç = {3, 7} bulunur.

CEVAP: A

7. $\log_3(x+2) + \log_3(5-x) = \log_3((x+2).(5-x))$

denklemini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

ÇÖZÜM:

$\log_3(x+2) + \log_3(5-x) = \log_3((x+2).(5-x))$

$\log_3(x+2).(5-x) = \log_3(x+2).(5-x)$

$(x+2).(5-x) = (x+2).(5-x)$

denkleminin çözüm kümesi tüm reel sayılardır.

Fakat $\left.\begin{matrix} x+2>0 \\ 5-x>0 \end{matrix}\right\}$ sistemini sağlayan tamsayılar alınmalıdır.

$x > -2$ ve $x < 5 \Rightarrow -2 < x < 5$ olur.

Ç = {–1, 0, 1, 2, 3, 4} bulunur.

CEVAP: B

8. $\log_5 x = \log_x 5$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\dfrac{1}{5}, 1\right\}$ B) {5, 25} C) $\left\{\dfrac{1}{5}, 5\right\}$

D) $\left\{\dfrac{1}{5}, 25\right\}$ E) {1, 25}

ÇÖZÜM:

$\log_5 x = t$ ise, $\log_x 5 = \dfrac{1}{t}$ dir.

$\log_5 x = \log_x 5 \Rightarrow t = \dfrac{1}{t} \Rightarrow t^2 = 1$

$t = 1 \Rightarrow \log_5 x = 1 \Rightarrow x = 5$ olur.

$t = -1 \Rightarrow \log_5 x = -1 \Rightarrow x = 5^{-1} = \dfrac{1}{5}$ olur.

Buna göre, Ç = $\left\{\dfrac{1}{5}, 5\right\}$ bulunur.

CEVAP: C

9. $\log x^{\log x} = 9$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{10^{-3}, 10^3\}$ B) $\{10^3\}$ C) $\{10^{-3}\}$

D) $\{0, 10^3\}$ E) $\{1, 10^3\}$

ÇÖZÜM:

$\log x^{\log x} = 9 \Rightarrow \log x.\log x = 9$

$\Rightarrow \log x = 3$ ve $\log x = -3$

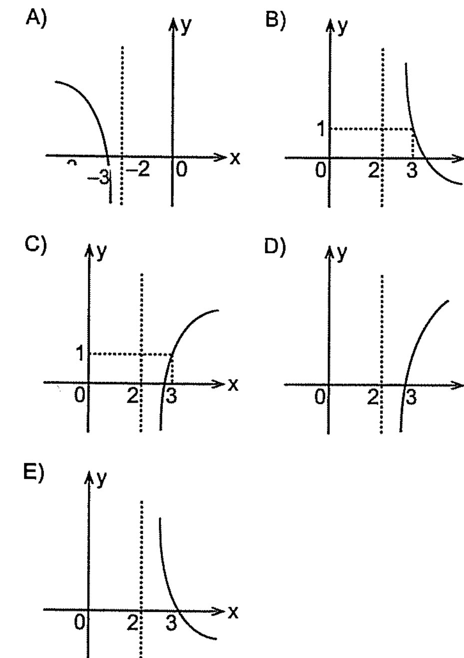
$x = 10^3$ ve $x = 10^{-3}$

Çözüm kümesi, Ç.K. = $\{10^{-3}, 10^3\}$ bulunur.

CEVAP: A

10. $f(x) = 1 + 3\log_5(x-2)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



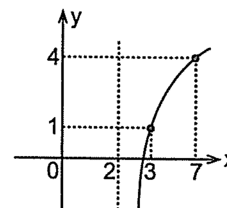
ÇÖZÜM:

$f(x) = 1 + 3\log_5(x-2)$ fonksiyonunda

$x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2$ için tanımlı

$x - 2 = 5 \Rightarrow x = 7 \Rightarrow y = 1 + 3 = 4$ $(7, 4) \in f$

$x - 2 = 1 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow y = 1$ $(3, 1) \in f$



CEVAP: C

11. $1 \le \log_4\left(\dfrac{x-1}{2}\right) \le \log_5 125$

eşitsizliğini sağlayan en küçük tamsayı değeri a, en büyük tamsayı değeri b ise, a + b nin değeri kaçtır?

A) 130 B) 132 C) 134 D) 136 E) 138

ÇÖZÜM:

$1 \le \log_4\left(\dfrac{x-1}{2}\right) \le \log_5 125$

$1 \le \log_4\left(\dfrac{x-1}{2}\right) \le 3$

$\log_4 4 \le \log_4\left(\dfrac{x-1}{2}\right) \le \log_4 4^3$

$4 \le \dfrac{x-1}{2} \le 64 \Rightarrow 8 \le x - 1 \le 128$

$9 \le x \le 129$

a = 9 ve b = 129 ise, a + b = 138 bulunur.

CEVAP: E

12. $\log_2 x + \log_2 y = 4$

$\log_6(x+y) = 1$

olduğuna göre, $\log_2(x^2 + y^2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇÖZÜM:

$\log_2 x + \log_2 y = 4 \Rightarrow \log_2 x.y = 4 \Rightarrow x.y = 2^4 = 16$

$\log_6(x+y) = 1 \Rightarrow x + y = 6^1 = 6$

$x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy$

$x^2 + y^2 = 36 - 2.16 = 4$

$\log_2(x^2 + y^2) = \log_2 4 = \log_2 2^2 = 2$ bulunur.

CEVAP: B

13. $\log_{\frac{1}{4}}(x-6) \le -1$

eşitsizliğinin R deki çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty, 10)$ B) $[10, +\infty)$ C) $(10, +\infty)$
D) $(6, 10)$ E) $(6, +\infty)$

ÇÖZÜM:

$$\log_{\frac{1}{4}}(x-6) \le \log_{\left(\frac{1}{4}\right)}\left(\frac{1}{4}\right)^{-1} \Rightarrow x-6 \ge \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$$

$$\Rightarrow x-6 \ge 4$$

$x \ge 10$ bulunur.

CEVAP: B

14. $\log_x \sqrt{2x^2-6x+8} = 1$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

ÇÖZÜM:

$$\log_x \sqrt{2x^2-6x+8} = 1 \Rightarrow x^1 = \sqrt{2x^2-6x+8}$$

$$\Rightarrow x^2 = 2x^2 - 6x + 8$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$\Rightarrow (x-4).(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 4 \quad \text{veya} \quad x_2 = 2$$

$x_1 + x_2 = 4 + 2 = 6$

CEVAP: B

GÜR YAYINLARI

15. $\sqrt{\ln(x+1)} = \ln\sqrt{x+1}$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 0 B) $e^4 - 1$ C) e^4
D) $e^4 + 2$ E) $e^4 - 2$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{\ln(x+1)} = \ln\sqrt{x+1} \Rightarrow \sqrt{\ln(x+1)} = \ln(x+1)^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt{\ln(x+1)} = \frac{1}{2}\ln(x+1)$$

$$t = \frac{1}{2}t^2$$

$$2t = t^2 \Rightarrow t^2 - 2t = 0$$

$$t(t-2) = 0$$

$t = 0$ veya $t = 2$

$$\sqrt{\ln(x+1)} = 0 \Rightarrow \ln(x+1) = 0$$

$$e^0 = x + 1$$

$$x_1 = 0$$

$$\sqrt{\ln(x+1)} = 2 \Rightarrow \ln(x+1) = 4$$

$$e^4 = x + 1$$

$$x_2 = e^4 - 1$$

$x_1 + x_2 = 0 + e^4 - 1 = e^4 - 1$ bulunur.

CEVAP: B

16. $2x = \log_{\frac{1}{3}} x$

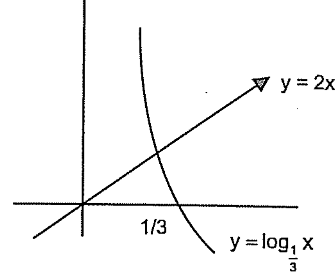
denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) Sonsuz

ÇÖZÜM:

$2x = \log_{\frac{1}{3}} x$ denkleminin gerçel kökleri $y = 2x$ ve $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ fonksiyonlarının grafiklerinin kesiştikleri noktaların apsisleridir.

$y = 2x$ ve $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ fonksiyonlarının grafiklerini aynı analitik düzlemde çizelim.



Şekilde de görüldüğü gibi iki grafik sadece bir noktada kesiştiğinden verilen denklemin çözüm kümesi 1 elemanlıdır.

CEVAP: B

LOGARİTMA
Sınavlara Hazırlık Genel Çözümlü Test

TEST 3

1. $1 < \log_4(x+3) \le 2$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

ÇÖZÜM:

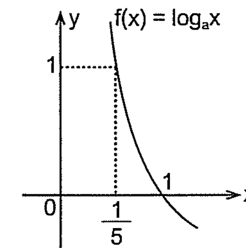
$1 < \log_4(x+3) \le 2 \Rightarrow \log_4 4 < \log_4(x+3) \le \log_4 4^2$

$\Rightarrow 4 < x + 3 \le 16 \Rightarrow 1 < x \le 13$

Ç.K. = {2, 3, 4, ..., 13} olmak üzere 12 tane x tamsayısı vardır.

CEVAP: D

2.



Şekilde $f(x) = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$f(25) + f(5) + f\left(\frac{1}{25}\right)$$

toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

ÇÖZÜM:

$f(x) = \log_a x$ olduğundan,

$$f\left(\frac{1}{5}\right) = \log_a \frac{1}{5} = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{5} \text{ tir.}$$

$$f(x) = \log_{\frac{1}{5}} x = -\log_5 x$$

$f(25) = -\log_5 25 = -2$

$f(5) = -\log_5 5 = -1$

$$f\left(\frac{1}{25}\right) = -\log_5 \frac{1}{25} = 2 \text{ ise,}$$

$f(25) + f(5) + f\left(\frac{1}{25}\right) = -2 - 1 + 2 = -1$ bulunur.

CEVAP: B

GÜR YAYINLARI

3. $\log(2351) = 4,12523$

olduğuna göre, $-\log(2,351)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2,87477 B) –3,12523 C) –1,12523
D) –2,87477 E) 1,12523

ÇÖZÜM:

$-\log(2,351) = -\log(2,351)$
$= -\log(2351.10^{-3})$
$= -\log(2351) - \log 10^{-3}$
$= -(4,12523) + 3\log 10$
$= -4 - 0,12523 + 3$
$= -1 - 0,12523$
$= -1,12523$ bulunur.

CEVAP: C

4. $3^{\log_5 x} + x^{\log_5 3} = \frac{2}{9}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{125}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 1 E) 5

ÇÖZÜM:

$3^{\log_5 x} = x^{\log_5 3}$ olduğundan,

$$3^{\log_5 x} + x^{\log_5 3} = \frac{2}{9} \Rightarrow 3^{\log_5 x} = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow 3^{\log_5 x} = 3^{-2} \Rightarrow \log_5 x = -2$$

$$x = 5^{-2}$$

$x = \frac{1}{25}$ bulunur.

CEVAP: B

5. $0 < x < 1 < y$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\log_x \frac{x}{y} < 0$ B) $\log_y \frac{x}{y} > 0$

C) $\log_{\frac{x}{y}} x < 0$ D) $\log_y \frac{1}{x} < 0$

E) $\log_{\frac{1}{x}} \frac{1}{y} < 0$

ÇÖZÜM:

A) $\log_x \frac{x}{y} = \underbrace{\log_x x}_{1} - \underbrace{\log_x y}_{-} = 1-(-) > 0$ (Yanlış)

B) $\log_y \frac{x}{y} = \underbrace{\log_y x}_{-} - \underbrace{\log_y y}_{1} = (-)-1 < 0$ (Yanlış)

C) $\log_{\frac{x}{y}} x < 0$ (Yanlış) (Taban ve üs 0 ile 1 arasında)

D) $\log_y \frac{1}{x} = \underbrace{\log_y 1}_{0} - \underbrace{\log_y x}_{-} = 0-(-) > 0$ (Yanlış)

E) $\log_{\frac{1}{x}} \frac{1}{y} = \log_x y < 0$ (Doğru)

CEVAP: E

6. $|\log(x-2)-2| \le 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (1, 3) B) [1, 3] C) [10, 1000] D) [12, 1002] E) (12, 1002)

ÇÖZÜM:

$|\log(x-2)-2| \le 1 \Rightarrow -1 \le \log(x-2)-2 \le 1$

$\Rightarrow 2-1 \le \log(x-2) \le 1+2$

$\Rightarrow 1 \le \log(x-2) \le 3$

$\Rightarrow \log 10 \le \log(x-2) \le \log 10^3$

$\Rightarrow 10 \le x-2 \le 1000$

$\Rightarrow 12 \le x \le 1002$

Ç.K. = [12, 1002] bulunur.

CEVAP: D

GÜR YAYINLARI

7. $(x+1)^{\log(x+1)} = 10000.(x+1)^3$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 10^5 B) 99999 C) 9999,9 D) 10^4 E) 9998,1

ÇÖZÜM:

Eşitliğin her iki tarafının logaritmasını alalım.

$\log(x+1)^{\log(x+1)} = \log(10000.(x+1)^3)$

$\log(x+1).\log(x+1) = \log 10^4 + \log(x+1)^3$

$\log(x+1).\log(x+1) = 4 + 3\log(x+1)$

$\log(x+1) = t$ diyelim.

$t^2 = 4 + 3t$

$t^2 - 3t - 4 = 0$

$t = 4$ ve $t = -1$

$\log(x+1) = 4$ $\log(x+1) = -1$

$10^4 - 1 = x_1$ $10^{-1} - 1 = x_2$

$9999 = x_1$ $-0,9 = x_2$

$x_1 + x_2 = 9998,1$ bulunur.

CEVAP: E

8. $\log 2 = 0,3010$

$\log 3 = 0,4771$

olduğuna göre, 12^{10} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

ÇÖZÜM:

$x = 12^{10}$

$\log 12^{10} = 10.\log 12$

$= 10(\log 2^2.3)$

$= 10(2\log 2 + \log 3)$

$= 10(2.0,3010 + 0,4771)$

$= 10(1,0791)$

$\log x = 10,791$

Buna göre, x sayısı 11 basamaklıdır.

CEVAP: B

GÜR YAYINLARI

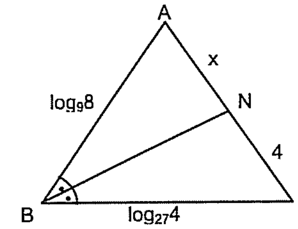
9. ABC üçgeninde,

[BN] açıortay

$|AB| = \log_9 8$ br

$|BC| = \log_{27} 4$ br

$|NC| = 4$ br



Yukarıdaki verilere göre, |AN| = x uzunluğu kaç br dir?

A) 3 B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) 6 E) 9

ÇÖZÜM:

İç açıortay teoreminden,

$\frac{x}{4} = \frac{\log_9 8}{\log_{27} 4} = \frac{\log_{3^2} 2^3}{\log_{3^3} 2^2} = \frac{\frac{3}{2}\log_3 2}{\frac{2}{3}\log_3 2}$

$\frac{x}{4} = \frac{9}{4} \Rightarrow x = 9$ bulunur.

CEVAP: E

10. $x^{\log x} < 10^4$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 9 B) 10 C) 99 D) 100 E) 101

ÇÖZÜM:

$x^{\log x} < 10^4$ eşitsizliğinin her iki tarafının 10 tabanına göre logaritmasını alırsak,

$\log(x^{\log x}) < \log 10^4 \Rightarrow \log x.\log x < 4$

$\Rightarrow (\log x)^2 < 4 \Rightarrow -2 < \log x < 2$ ise,

$10^{-2} < x < 10^2 \Rightarrow 0,01 < x < 100$

Ç = {1, 2, 3, ..., 98, 99}

99 tane x tamsayısı vardır.

CEVAP: C

GÜR YAYINLARI

11. $\log_2(x^2-9) \le 4$

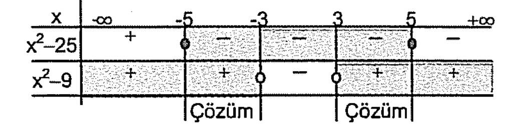
eşitsizliğinin R deki çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty, -5]$ B) [–3, 3] C) $(-5, 3) \cup (3, 5)$ D) [–5, 5] E) $[-5, -3) \cup (3, 5]$

ÇÖZÜM:

$\log_2(x^2-9) \le 4 \Rightarrow \log_2(x^2-9) \le \log_2 2^4$

$\left.\begin{array}{l} x^2-9 \le 16 \\ x^2-9 > 0 \end{array}\right\}$ sisteminin çözüm kümesini bulalım.



Ç = $[-5, -3) \cup (3, 5]$ olur.

CEVAP: E

12. $x^2 + 4x - \log_3(k+2) = 0$

denkleminin kökleri birbirine dik iki doğrunun eğimleri ise, k nedir?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

ÇÖZÜM:

Denklemin kökleri x_1 ve x_2 olsun.

Kökler birbirine dik iki doğrunun eğimleri ise,

$x_1.x_2 = -1$ olmalıdır.

$x_1.x_2 = \frac{c}{a} = -\log_3(k+2) = -1$

$\log_3(k+2) = 1$

$k + 2 = 3$

$k = 1$ bulunur.

CEVAP: C

GÜR YAYINLARI

13. $f(x) = \log_3(x + 1)$

$gof(x) = 3x + 2$

olduğuna göre, g(x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $3^{x+1} - 1$ B) $3^x + 1$ C) $3^{x+1} - 2$ D) $3^x - 1$ E) $3^{x+1} + 2$

ÇÖZÜM:

$f(x) = \log_3(x + 1) \Rightarrow f^{-1}(x) = 3^x - 1$ dir.

$(gof)of^{-1} = g$

$(3x + 2) \circ (3^x - 1) = g(x)$

$3.(3^x - 1) + 2 = g(x)$

$3^{x+1} - 1 = g(x)$ bulunur.

CEVAP: A

14. $-\log x = -3 + 0{,}15214$

olduğuna göre, $100.x^2$ sayısı kaç basamaklıdır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

ÇÖZÜM:

$-\log x = -3 + 0{,}15214 \Rightarrow \log x = -(-3 + 0{,}15214)$

$\log x = 3 - 0{,}15214 + 1 - 1$

$\log x = 2{,}84786$

$\log(100.x^2) = \log 100 + \log x^2$

$= 2 + 2(2{,}84786)$

$= 2 + 5{,}69572$

$= 7{,}69572$

Buna göre, $100.x^2$ sayısı 7 + 1 = 8 basamaklıdır.

CEVAP: C

15. $\frac{\log_5 x}{2} = \frac{\log_5 y}{3} = \frac{\log_5 z}{4}$

$x.y.z = 5^{36}$

olduğuna göre, $\log_5 z$ kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 15 D) 16 E) 20

ÇÖZÜM:

$\frac{\log_5 x}{2} = \frac{\log_5 y}{3} = \frac{\log_5 z}{4} = k$ ise,

$\log_5 x = 2k$, $\log_5 y = 3k$, $\log_5 z = 4k$ olur.

$x.y.z = 5^{36}$ eşitliğinde her iki tarafın 5 tabanına göre logaritmasını alalım.

$\log_5(x.y.z) = \log_5 5^{36}$

$\log_5 x + \log_5 y + \log_5 z = 36.\log_5 5$

$2k + 3k + 4k = 36 \Rightarrow 9k = 36$

$\Rightarrow k = 4$ olur.

O halde, $\log_5 z = 4k = 4.4 = 16$ bulunur.

CEVAP: D

16. $\log 2000 = 3.301$ ve $x \in N^+$

olmak üzere, 2^x sayısının 10 basamaklı bir doğal sayı olması için, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 90 B) 92 C) 94 D) 96 E) 98

ÇOZÜM:

$\log 2000 = 3.301 \Rightarrow \log 2 + \log 10^3 = 3{,}301$

$\Rightarrow \log 2 + 3 = 3{,}301$

$\Rightarrow \log 2 = 0{,}301$ dir.

$\log 2^x$ sayısı 10 basamaklı bir sayı ise

$9 < \log 2^x < 10$ olmalıdır.

$9 < \log 2^x < 10 \Rightarrow 9 < x\log 2 < 10$

$\Rightarrow 9 < x.(0{,}301) < 10$

$\Rightarrow \frac{9}{0{,}301} < x < \frac{10}{0{,}301}$

$\Rightarrow 30,... < x < 33,...$ olur.

Bu durumda x tam sayılarının toplamı

31 + 32 + 33 = 96 bulunur.

CEVAP: D

LOGARİTMA

TEST 1

1. $3^{x+1} = 5$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\log_3 5$ B) $\log_5 3$ C) $-1 + \log_3 5$ D) $-1 + \log_5 3$ E) $1 + \log_5 3$

2. $\log_5(6x - 4) = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{31}{5}$ B) $\frac{29}{6}$ C) $\frac{27}{5}$ D) $\frac{25}{6}$ E) $\frac{23}{6}$

3. $e^{2x-1} = 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{\ln 3 + 1}{2}$ B) $\ln 3 - 1$ C) $\ln 2 - 3$ D) $\ln 3 + 2$ E) $\frac{\ln 2 + 1}{3}$

4. $\log_6(3 - \ln(x + 2)) = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) e^{33} B) e^{-33} C) $e^{33} + 2$ D) $e^{-33} + 2$ E) $e^{-33} - 2$

5. $\log_3\left(\frac{2x}{x+3}\right) = -2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{14}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{3}{17}$

6. $y = 3e^{-4x}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{1}{4}\ln\frac{y}{3}$ B) $\frac{1}{3}\ln\frac{y}{4}$ C) $-\frac{1}{4}\ln\frac{y}{3}$ D) $-\frac{1}{3}\ln\frac{y}{4}$ E) $\ln\frac{4}{3}$

7. $g(x) = e^{4x-2}$

$f(x) = \log_3(x^2 - 13)$

olduğuna göre, $(g^{-1}of)(4)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

8. $\log_x 2 + \log_x 3 + \log_x 4 = \frac{2}{5}$

olduğuna göre, $\log_{24} x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 24 B) 12 C) 6 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{2}{5}$

9. $y = x + 3 + 4\log_5(x + 2)$

fonksiyonunun tanım aralığı nedir?

A) $\{x: x < -2, x \in R\}$

B) $\{x: x > 2, x \in R\}$

C) $\{x: x > -2, x \in R\}$

D) $\{x: x < 2, x \in R\}$

E) R

10. $\dfrac{\log_3 7}{\log_3 6} = \log_{(7x+1)} 49$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

11. $9^{\log_3 2} + 25^{\log_5 6}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 36 B) 39 C) 40 D) 41 E) 43

12. $\log x = 12$

$\log y = 3$

$\log z = 4$

olduğuna göre, $\log\left(\dfrac{x^3}{y^2.z}\right)$ **kaçtır?**

A) 29 B) 28 C) 27 D) 26 E) 23

13. $f(x) = \sqrt{\log_4(x-6) - 3}$

fonksiyonunu tanımsız yapan kaç tane x doğal sayısı vardır?

A) 18 B) 36 C) 68 D) 69 E) 70

14. $\log_3 \sqrt[3]{x^3\sqrt{x\sqrt{x^{-3}}}} = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 3^6 B) $3^{\frac{11}{2}}$ C) $9\sqrt[11]{3}$ D) $9\sqrt[11]{9}$ E) $3\sqrt[22]{3}$

15. $\log(2x + y) = \log x + \log y$

olduğuna göre, y nin x türünden değeri nedir?

A) $\dfrac{x}{x+1}$ B) $\dfrac{x+1}{2x}$ C) $\dfrac{2x}{x-1}$

D) $\dfrac{2x}{2x-1}$ E) $\dfrac{x+1}{2x+1}$

16. $f(x) = 2^{x^2-3}$

fonksiyonunun ters fonksiyonu nedir?

A) $\log_2 x^2 - 3$ B) $\sqrt{\log_2 x + 2}$

C) $\sqrt{\log_2 x + 3}$ D) $\sqrt{\log_3 x - 2}$

E) 2^{x^2+3}

1–C	2–B	3–A	4–E	5–E	6–C	7–B	8–D	9–C	10–B	11–C	12–D	13–E	14–D	15–C	16–C

LOGARİTMA

TEST 2

1. $5^x = 4$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\log_2 5$ B) $\log_5 2$ C) $\log_5 4$

D) $\log_2 5^2$ E) $\log_4 5$

2. $\log_3(3x + 2) = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\dfrac{7}{3}$ B) $\dfrac{5}{2}$ C) 3 D) $\dfrac{7}{2}$ E) 4

3. $\log_x 625 = 4$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\dfrac{1}{5}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) 4 E) 5

4. $e^{x-3} = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\ln 2 - 3$ B) $\ln 2 + 3$ C) $3 - \ln 2$

D) $2 - \ln 3$ E) $1 + \ln 2$

5. $\log(2 - \ln x) = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) e^{-100} B) e^{-98} C) e^{-18}

D) e^{98} E) e^{100}

6. $\log_4\left(\dfrac{1}{3x-2}\right) = -3$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 19 D) 20 E) 22

7. $y = 4e^{-5x}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $5\ln\dfrac{y}{4}$ B) $-\dfrac{1}{5}\ln\dfrac{y}{4}$ C) $\dfrac{1}{5}\ln\dfrac{y}{4}$

D) $-\dfrac{1}{5}\ln\dfrac{4}{y}$ E) $\ln\dfrac{4}{5}$

8. $g(x) = 3^{2x-1}$

$f(x) = \log_5(x + 19)$

olduğuna göre, (gof)(6) kaçtır?

A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243

9.

$$f(x)=\frac{8}{\log(3-x)}+\sqrt{x+7}$$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-7,3)$ B) $[-7,3]-\{2\}$

C) $(-7,3]-\{2\}$ D) $[-7,3)-\{2\}$

E) $(-7,3)-\{2\}$

10.

$$4\log_{27}\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3}}}...+\log_4\sqrt{8\sqrt{8\sqrt{8}}}...$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A $\frac{17}{6}$ B) 4 C) $\frac{15}{6}$ D) $\frac{13}{6}$ E) 2

11.

$$f(x)=\log_{(x-3)}(x-5)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $(3,+\infty)$ B) $[3,5]$ C) $(3,5)$

D) $(3,5)-\{4\}$ E) $(5,+\infty)$

12.

$a=\log_3 105$
$b=\log_3 6$
$c=\log_3 70$

olduğuna göre, a + b – c kaçtır?

A 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

13.

$$\log_2\sqrt[6]{2^4\sqrt{2}}$$

ifadesinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

14.

$$\log_3\left(\log_2\left(x^2-8\right)\right)=1$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 25 B) 16 C) -36 D) -25 E) -16

15.

$$\log_x 3+\log_x 5=\frac{1}{6}$$

olduğuna göre, $\log_{15}x$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 6 E) 36

16.

$$\log_{\frac{2}{\sqrt{2}}}\left(\frac{1}{16}\right)+\log_{\sqrt[3]{3}}\left(\frac{1}{81}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) – 20 B) –18 C) –16 D) –14 E) –12

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

1–C	2–A	3–E	4–B	5–B	6–E	7–B	8–C	9–D	10–A	11–E	12–C	13–C	14–E	15–D	16–A

LOGARİTMA

TEST 3

1.

$$\log_2(x+1)-\log_{\frac{1}{2}}x=1$$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

2.

$$2^{\log_8 81}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt[3]{3}$ C) $3\sqrt[3]{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $\sqrt[4]{3}$

3.

$$\log_3 5 = x$$

olduğuna göre, $\log_5 15$ nedir?

A) $\frac{1}{x-1}$ B) $\frac{x}{x-1}$ C) $\frac{x-1}{x}$

D) $\frac{x}{x+1}$ E) $\frac{x+1}{x}$

4.

$$\log_4(\log_3(\ln x)) = 0$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) e C) e^2 D) e^3 E) e^5

5.

$$y = \log_{(x-1)}(x^2-16)$$

fonksiyonunun tanımsız olduğu kaç farklı x tamsayı değeri vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6.

$$\log\frac{a^3b}{c^2}+\log\frac{c^3}{ab^2}-\log\frac{a^2c}{b}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) 0 B) $\log\frac{a}{bc}$ C) $\log\frac{ab}{c}$

D) logabc E) 1

7.

$\log_a b = 16$
$\log_c a = 4$

olduğuna göre, $\log_{(bc)}a$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{3}{64}$ C) $\frac{4}{65}$ D) $\frac{3}{32}$ E) $\frac{7}{65}$

8.

$$x^3 = y^4$$

olduğuna göre, $\log\frac{x\sqrt{x}}{y^3}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}\log x$ B) $-\frac{2}{3}\log x$ C) $-\frac{3}{4}\log x$

D) $-\frac{1}{4}\log x$ E) $\frac{2}{3}\log x$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9. $\ln x = 5$

olduğuna göre, $\left(\frac{1}{x^3}\right)^{\ln 4}$ kaçtır?

A) 2^{-36} B) 2^{-34} C) 2^{-32} D) 2^{-30} E) 2^{-28}

10. $25^{2\log_5 \sqrt{x}} - 5x + 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {2, 3} B) {1, 5} C) {3, 4} D) {1, 4} E) {4, 5}

11. $\log_5(4x + 10) - \log_5(x + 2) = \log_3 9$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $-\frac{40}{21}$ B) $-\frac{19}{10}$ C) $-\frac{12}{7}$ D) $-\frac{35}{21}$ E) $-\frac{10}{3}$

12. $\log_{32} 27 = x$

olduğuna göre, $\log_3 12$ nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3x+4}{3x}$ B) $\frac{2x+1}{x}$ C) $\frac{5x+6}{5x}$ D) $\frac{2}{5x}$ E) $\frac{4}{3x}$

13. $\log 16 = x$

olduğuna göre, log25 ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 - x$ B) $\frac{4-x}{2}$ C) $\frac{3-x}{4}$ D) $\frac{2+x}{4}$ E) $\frac{1-x}{2}$

14. $A = \frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \dots + \frac{1}{\log_{15} x}$

toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_{15} x!$ B) $\log_x 15$ C) $\log_{x!} 15$ D) $\log_x 15!$ E) $\log_{15!} x$

15. x ve y, 1 den ve birbirinden farklı pozitif gerçel sayılardır.

$\log_x y + 2\log_y x = 3$

$x.y = 27$

olduğuna göre, x + y toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 18 B) 15 C) 12 D) 10 E) 8

16. $\log_5(x^2 - y^2) = 3$

$\log_5(x - y) = 1$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{5}}(x+y)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) $\frac{1}{2}$

1–D	2–C	3–E	4–D	5–E	6–A	7–C	8–C	9–D	10–D	11–A	12–C	13–B	14–D	15–C	16–C

LOGARİTMA

TEST 4

1. $x = \log_{11} 10 - \log_{11} 20$

$y = \log_2 11$

olduğuna göre, x.y kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

2. $\log_3 32 = x$

$\log_8 81 = y$

olduğuna göre, y nin x türünden eşiti nedir?

A) $\frac{16}{5x}$ B) $\frac{20}{3x}$ C) $\frac{17}{4x}$ D) $\frac{21}{4x}$ E) $\frac{8}{x}$

3. $\log_5\left[\log_4\left(\log_3(x-4)\right)^2\right] = 0$

olduğuna göre, x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{481}{9}$ B) 9 C) $\frac{310}{3}$ D) 27 E) $\frac{154}{9}$

4. $\log_3 x = \log_9(x+2)$

olduğuna göre, $\log_{(x^2)}(x+30)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

5. $\log_4\left[\log_3(\log_5 x)\right] = 0$

olduğuna göre, x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5^6 B) 5^5 C) 5^4 D) 5^3 E) 5^2

6. $y = \log_{x^5}\left(\frac{16 - x^2}{x^2 + 2}\right)$

fonksiyonu kaç tane x tamsayı için tanımlıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

7. $\log x = a$

$\log y = b$

$\log z = c$

olduğuna göre, $\log\left(\frac{x^2\sqrt[3]{y}}{z^3}\right)$ ifadesinin a, b, c cinsinden eşiti nedir?

A) $\frac{a^2 + \sqrt[3]{b}}{c^3}$ B) $2a + \frac{b}{3} - 3c$ C) $\frac{2a + \frac{b}{3}}{c^3}$ D) $\frac{2a + \frac{b}{3}}{3c}$ E) $2a + \frac{b}{3} + 3c$

8. $8.\log_a x + \log_a 8 = \log_{\frac{1}{a}} 32$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

9. $\log_2(3-x)+\log_2(1-x)=3$

olduğuna göre, 5^{x+1} ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 0 D) 1 E) 5

10. $\log_2(4x-4)-\log_2(3x+5)=0$

olduğuna göre, $\log_{\frac{1}{27}} x$ in değeri kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) -2 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{2}{3}$

11. $\log_7(x-5)=\log_{49}(\log_3 243)$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{5}$ C) 5 D) $5+\sqrt{5}$ E) $5-\sqrt{5}$

12. $81^{\log_{27} x}=81$

olduğuna göre, $\log(\log_{27}x)$ ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{9}$ D) 3 E) 9

13. $f(x)=\log_3(x+5)$

$g(x)=\frac{4x}{5}$

olduğuna göre, $(gof^{-1})(2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{12}{5}$ B) 3 C) 4 D) $\frac{16}{5}$ E) 5

14. $\log 2 = x$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{5}}\sqrt{2}$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

A) $\frac{x}{1-x}$ B) $\frac{1-x}{x}$ C) $\frac{x-1}{x}$ D) $\frac{x+1}{x}$ E) $\frac{x}{x+1}$

15. $x, y \in R^+$ olmak üzere;

$\log(2x)+\log(x-3y)=\log(x.y)-\log(2y)$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{1+2y}{3}$ B) $\frac{1+4y}{4}$ C) $\frac{2+3y}{4}$ D) $\frac{3+2y}{4}$ E) $\frac{1+12y}{4}$

16. $36^{\log_6(\log_2(x-5))}=4$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{57}{4}$ B) $\frac{29}{2}$ C) $\frac{59}{4}$ D) $\frac{189}{4}$ E) $\frac{61}{4}$

GÜR YAYINLARI

1–C	2–B	3–A	4–C	5–D	6–A	7–B	8–D	9–D	10–E	11–D	12–A	13–D	14–A	15–E	16–D

LOGARİTMA

TEST 5

1. $9^{\log_3 x}=49$

olduğuna göre, $\log_x 49$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2. $\frac{5}{\log_x 3}-\frac{2}{\log_y 3}=0$

olduğuna göre, $\log_x y$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1

3. **$\log_9 27$ ile $\log_9 3$ ün aritmetik ortalaması aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\log_3 2$ B) $\log_9 2$ C) 1 D) 2 E) $\frac{3}{2}$

4. $-\log\sqrt{x+7}-\log 2=-\log\sqrt{x+2}-\log\sqrt{x-2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\{-4\}$ B) $\{3\}$ C) $\{4\}$ D) $\{4,8\}$ E) $\{8\}$

5. $\log(x^2-9)-\log(x-3)=\log(x-6)+\log(x+3)$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{-3,3,7\}$ B) $\{-3,3\}$ C) $\{-3,7\}$ D) $\{6\}$ E) $\{7\}$

6. $\log_3 18-\log_{\frac{1}{3}} 36+\log_9 4=x$

olduğuna göre, $\log_3 2$ nin x cinsinden eşiti nedir?

A) $\frac{x-3}{4}$ B) $\frac{x-2}{4}$ C) $\frac{x-4}{4}$ D) $\frac{x-2}{2}$ E) $\frac{x-4}{2}$

7. $|\log_3 x|+2=4$

denklemini sağlayan en büyük x değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) 4 C) $\frac{1}{9}$ D) 9 E) 16

8. $\log_3(2x+1)+\log_3\frac{1}{3x}=0$

olduğuna göre, $(\log x)^4$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2^4 D) 3^4 E) 2^8

GÜR YAYINLARI

9.

$\log_3 x = 12$
$\log_9 y = 10$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) 3^{-4} B) 3^{-6} C) 3^{-8} D) 3^{-10} E) 3^{-12}

10. $x \in R^+$ olmak üzere;

$f(\log_3 x) = 9x$

olduğuna göre, $f(a-1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3 B) 3^a C) 3^{a+1} D) 3^{a-1} E) $a+1$

11.

$a = \log_2 x$
$b = \log_2 y$

olduğuna göre, $\log_{\frac{1}{16}}(y^3x^2)^{-3}$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a+3b}{2}$ B) $\frac{2a+3b}{4}$ C) $\frac{9b+6a}{4}$

D) $\frac{12b+5a}{6}$ E) $\frac{9a+7b}{6}$

12.

$y = 6 + 3x^2 - \log_4(x-3)^2$

fonksiyonunun tanım aralığı nedir?

A) R

B) $\{x : x > 3, x \in R\}$

C) $\{x : x < 3, x \in R\}$

D) $R - \{3\}$

E) $\{3\}$

13. Pozitif gerçel sayılarda tanımlı

$f(\ln(ex)) = x\ln x + 3$

fonksiyonu için, **$f(3)$ kaçtır?**

A) $2e + 3$ B) $2e^2 + 3$ C) $e^2 + 3$

D) $3e^2 + 3$ E) $4e + 3$

14.

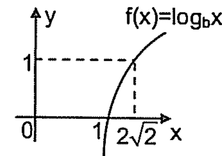
$3^x = 12^y$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{x-y}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\log_2 12$ B) $\log_2 9$ C) $\log_3 12$

D) $\log_2 6$ E) $\log_3 6$

15.



Şekildeki grafiğe göre $f(a) = -4$ ise, a kaçtır?

A) $\frac{1}{2^8}$ B) $\frac{1}{2^6}$ C) $\frac{1}{2^4}$ D) 2^4 E) 2^6

16. x, y ve z pozitif gerçel sayılardır.

$\log_2(x.y) = 6$
$\log_2(y.z) = 8$
$\log_2(x.y.z) = 10$

olduğuna göre, y kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 24 E) 32

1–B 2–B 3–C 4–E 5–E 6–C 7–D 8–A 9–C 10–C 11–C 12–D 13–B 14–D 15–B 16–C

LOGARİTMA

TEST 6

1.

$\log_3(3x - 11) - \log_3(2x - 3) = 0$

olduğuna göre, $\log_4 x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

2.

$\log_{27} 25 = x$
$125 = 9^y$

olduğuna göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x = 9y$ B) $3x = 5y$ C) $2x = 3y$

D) $9x = 4y$ E) $5x = 3y$

3.

$y = \log_{(x-3)}[(x^2 - 4x - 5).2x]$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 0) \cup (5, +\infty)$ B) $(0, 5) - \{4\}$

C) $(5, +\infty)$ D) $(5, +\infty) - \{6\}$

E) $(3, 5) - \{4\}$

4.

$\log(x + 1) + 2.\log\frac{1}{x+1} = \log 12 - 2\log(x + 1)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {8} B) {9} C) {10} D) {11} E) {12}

5.

$y = e^{4x}.k$

fonksiyonu (3, 2) noktasından geçmektedir.

Buna göre, $\ln\left(\frac{k}{2}\right)$ kaçtır?

A) –12 B) –10 C) –8 D) –6 E) –4

6.

$y = e^{3x-1}$

fonksiyonunun ters fonksiyonu nedir?

A) $\frac{\ln x}{3}$ B) $\frac{3}{\ln x}$ C) $\frac{\ln x - 1}{3}$

D) $\frac{\ln x + 1}{3}$ E) $\ln x - 3$

7.

$\frac{\log 2 + \log 3 + \log 4 + ... + \log 30}{\log_x 30!} = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 10 C) 30 D) 100 E) 1000

8.

$(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 4$

eşitliğine göre, $\log_4 x - \log_{\frac{1}{4}} y$ kaçtır?

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) –1

9.

$\log_a x = \frac{2}{5}$

$\log_b x = \frac{1}{6}$

$\log_c x = \frac{1}{7}$

olduğuna göre, $\log_x(a.b.c)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 16 B) $\frac{31}{2}$ C) 15 D) $\frac{29}{2}$ E) 14

10.

$\log_3 16 = x$

olduğuna göre, $\log_{36}48$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x+1}{x+2}$ B) $\frac{x+2}{x+2}$ C) $\frac{2x+2}{x+4}$

D) $\frac{4x+2}{x+4}$ E) $\frac{2x+4}{x+2}$

11. Tanımlı f(x) ve g(x) fonksiyonları için

$f(x) = \cos x$

$g(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$

$h(x) = (g \circ f)(x)$

olduğuna göre, $h\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

12. $x^2 - 4x + \log_2 a = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1^2 + x_2^2 = 12$

olduğuna göre, a nın pozitif gerçel değeri kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

13.

$\frac{2^x + 2^{-x}}{2^x - 2^{-x}} = \frac{3}{2}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\log_2 3$ B) $\log_2 5$ C) $\log_2 \sqrt{3}$

D) $\log_2 \sqrt{5}$ E) $\log_2 \sqrt{2}$

14.

$\log_5 7 = m$

olduğuna göre, $5^{x+3} = 7^{x+5}$ eşitliğini sağlayan x in m cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3m-2}{1-m}$ B) $\frac{5m-3}{1-m}$ C) $\frac{2m-3}{m-1}$

D) $\frac{4m-2}{m+1}$ E) $\frac{3m-1}{m+1}$

15.

$\log x = 2,6$

$\log_{100} y = 0,4$

$\log_{\frac{1}{100}} z = 0,7$

olduğuna göre, x.y.z kaçtır?

A) 10^{-2} B) 10^{-1} C) 1 D) 10^1 E) 10^2

16.

$\frac{2}{\log_a(a+b+c)} + \frac{2}{\log_b(a+b+c)} + \frac{2}{\log_c(a+b+c)}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2

C) $\log_{(a+b+c)} a.b.c$ D) $2\log_{(a+b+c)}(a.b.c)$

E) $\log(a.b.c)^2$

1–B	2–D	3–C	4–D	5–A	6–D	7–D	8–C	9–B	10–C	11–C	12–C	13–D	14–B	15–E	16–D

LOGARİTMA

TEST 7

1.

$6^{\log_6 4} + 27^{\log_3 6} = 7^{\log_7(4x-4)}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 50 B) 52 C) 54 D) 55 E) 56

2.

$\log_3 8 = x$

$\log_4 5 = y$

olduğuna göre, $\log_6 15$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4+xy}{2x}$ B) $\frac{3+2xy}{3x}$ C) $\frac{5+3xy}{2x}$

D) $\frac{3+xy}{2x}$ E) $\frac{4+2xy}{3x}$

3.

$9^x - 2.3^x - 15 = 0$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_2 3$ B) $\log_3 5$ C) $\log_2 5$

D) 1 E) $\log_5 3$

4.

$f(x) = 3x - 3$

$\log_y f(5) = 1$

olduğuna göre, $\log_{(2\sqrt{3})} y$ kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

5.

$\sqrt{6}^{\log_{\sqrt{5}} 25} - 5^{\log_{25} 2^6}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

6.

$\log_5 \frac{5}{6} + \log_5 \frac{6}{7} + \log_5 \frac{7}{8} + \ldots + \log_5 \frac{124}{125}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{3}$

7.

$\left[\log_3(6x-2)\right]^2 - \log_3(6x-2) = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

8. f: $R^+ \to R$ olmak üzere;

$f(x) = 5.\log_6 x$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sqrt{6^x}$ B) 6^{5x} C) $\sqrt[4]{6^x}$ D) $\sqrt[5]{6^x}$ E) $\sqrt[6]{6^x}$

9. $\log_3(x+2) + \log_3 4 - 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) 20 B) 19 C) $\frac{73}{4}$ D) 16 E) $\frac{69}{4}$

10. $\log_{\sqrt{x}} 9 + \log_{\sqrt[3]{x}} 3 + \log_{\sqrt[4]{x}} 27 = 1$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 3^{16} B) 3^{17} C) 3^{18} D) 3^{19} E) 3^{20}

11. $\log(2x) + \log y = 1$

$\log_5 x - \log_5 y = 1$

olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) 1 C) $\frac{3}{5}$ D) 3 E) 5

12. $\log_9(x+9)^2 + \log_{\frac{1}{3}}(x+2) = 1$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

13. $(\log_4 2)^2 + \log_4 4 . \log_4 32 + (\log_4 32)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

14. $\log_2(x+1) - 6\log_{(x+1)} 2 - 1 = 0$

denkleminin çözüm kümesinin elemanlarının çarpımı kaçtır?

A) –6 B) $-\frac{21}{4}$ C) –5 D) $-\frac{19}{4}$ E) –4

15. $3^{\log_4 5} - 5^{\log_4 3}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 6

16. $x^{\log_6 x} = 36.x$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 36 B) $\frac{217}{6}$ C) $\frac{110}{3}$ D) 38 E) 40

1–E	2–B	3–B	4–B	5–B	6–C	7–A	8–D	9–C	10–D	11–E	12–D	13–E	14–B	15–A	16–B

LOGARİTMA

TEST 8

1. $x + 3 > 0$ olmak üzere;

$\log_{(x+3)}\left(x^3 + 9x^2 + 27x + 27\right)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $x > 0$ olmak üzere;

$f(x) = 5^{x-3}$

$g(x) = \log_2 x + 3$

olduğuna göre, $(fog^{-1})(5)$ ifadesinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 5 D) 25 E) 125

3. $\log_3 x - \log_9(x-2) = 1$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{9\}$ B) $\{9,3\}$ C) $\{9,6\}$ D) $\{3,6\}$ E) $\varnothing$

4. $2\ln x - 15(\ln x)^{-1} = 1$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) $\sqrt{e}$ B) $\sqrt[3]{e^2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{e}}$ D) $e\sqrt{e}$ E) $\frac{1}{\sqrt[3]{e}}$

5. $\log_x y = \frac{1}{2}$

$\log_z y = 3$

olduğuna göre, $\log_x(yz)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

6. $\log_2\left(x^2 + 3x\right) - 2 \le 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı nedir?

A) $[-4,0)$ B) $(0,1]$ C) $(-\infty,4] \cup (-3,0)$ D) $[-4,-3) \cup (0,1]$ E) $[-4,1]$

7. $2 < \log_2(x-3) < 4$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları kaç tanedir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

8. $f(x) = 3^{x-2} - 4$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_3(x+4)$ B) $2 + \log_3(x+4)$ C) $\log(x+4)$ D) $2 + \log_3(x-2)$ E) $4 + \log_2(x-3)$

GÜR YAYINLARI

9. **Boyutları $\log_5 x$ br ve $\log_3 81$ br olan dikdörtgenin çevresi 14 br olduğuna göre, bu dikdörtgenin alanı kaç br² dir?**

A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

10. $\ln(3x-y)-2\ln y=\ln x$

eşitliğinde x in y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{y}{2-y^2}$ B) $\frac{2y}{3-y^2}$ C) $\frac{y}{3-y^2}$ D) $\frac{3y}{1-y^2}$ E) $\frac{4y}{4-y^2}$

11. $\frac{1}{\log_6 x}-\frac{1}{\log_2 x}+\frac{1}{\log_{12} x}=2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 12

12. $\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{3x^2+3}{10x}\right)<0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-\infty,\frac{1}{3}\right)$ B) $(3,+\infty)$ C) $\left(\frac{1}{3},3\right)$ D) $(-\infty,0)\cup\left(\frac{1}{3},3\right)$ E) $\left(0,\frac{1}{3}\right)\cup(3,\infty)$

13. $\log_3 5=x$

$\log_3 7=y$

olduğuna göre $\log_{35}45$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x+2}{x+y}$ B) $\frac{2x}{x+y}$ C) $\frac{x}{x+y}$ D) $\frac{x+y}{x+3}$ E) $\frac{x-1}{x+y}$

14. $f(x)=\log_7(x^2+6x+5)-\log_7(-x-1)+4$

olduğuna göre, $f^{-1}(5)$ kaçtır?

A) −14 B) −12 C) −10 D) −8 E) −6

15. $\log_4(x+2).\log_x 2=1$

olduğuna göre, $\log_{16}x$ kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

16. $\log_5(x-6)\le\log_5 25$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $x\le 25$ B) $x>6$ C) $6<x<25$ D) $6<x\le 31$ E) $x\le 31$

1–C	2–C	3–D	4–A	5–E	6–D	7–B	8–B	9–C	10–C	11–D	12–E	13–A	14–B	15–B	16–D

LOGARİTMA

TEST 9

1. $\log_2(\log_5 x)-1>0$

eşitsizliğin sağlayan x değerleri hangi aralıkta olmalıdır?

A) $[5,+\infty)$ B) $(25,+\infty)$ C) $[25,+\infty)$ D) $(125,+\infty)$ E) $[125,+\infty)$

2. $(\ln x)^2-2\ln x-15=0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{e^3,e^{-2}\}$ B) $\{e^5,e^{-3}\}$ C) $\{e^{-5},e^3\}$ D) $\{e,e^3\}$ E) $\{e^{-2},e^{-3}\}$

3. ABC üçgeninde

$[AD]$ açıortay

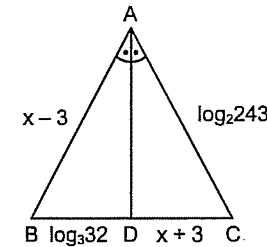
$|AB|=x-3$ br

$|DC|=x+3$ br

$|AC|=\log_2 243$ br

$|BD|=\log_3 32$ br ise,

x kaçtır?



A) 1 B) 5 C) $\sqrt{34}$ D) 6 E) $\sqrt{42}$

4. $\log_3 135=x$

olduğuna göre, $\log_5 375$ ifadesinin değeri nedir?

A) $\frac{3x-5}{x-3}$ B) $\frac{3x-8}{x-3}$ C) $\frac{x-8}{x+1}$ D) $\frac{2x-5}{3x-4}$ E) $\frac{x-3}{3x-3}$

5. $f(x)=3-\log_2(x+5)$

fonksiyonunun ters fonksiyonu nedir?

A) $2^{3-x}-5$ B) $2^{x-3}+5$ C) $2^{3-x}-3$ D) $3-\log_2(x+5)$ E) $2^{5-x}-3$

6. $\sqrt{1-\log 81+4(\log 3)^2}$

ifadesinin değeri nedir?

A) $\log 3-1$ B) $\log 3+1$ C) $2\log 3-1$ D) $-2\log 3+1$ E) $2\log 3+2$

7. $\log_2 10=2x$

olduğuna göre, $\log_5 10$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{2x-1}{2x}$ B) $\frac{2x}{2x-1}$ C) $\frac{x}{x-2}$ D) $\frac{4x}{2x-1}$ E) $\frac{2x}{x-1}$

8. $y=\frac{3^x+1}{5.3^x}$

olduğuna göre, x in y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\log_3(5y-1)$ B) $\log_3(3y-2)$ C) $\log_5(3y-2)$ D) $-\log_3(5y+2)$ E) $\log_3(5y+1)$

9.

$$f:\left(\frac{2}{3},\infty\right)\rightarrow R,\ f(x)=3\log_5(3x-2)$$

$$g:\left(-\frac{1}{8},\infty\right)\rightarrow R,\ g(x)=\log_3(8x+1)$$

fonksiyonları için $(gof^{-1})(0)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 16 B) 8 C) 6 D) 2 E) 1

10.

$$\log_{xy} x=4$$

olduğuna göre, $\log_{xy}\frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{y}}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 6 B) 4 C) 3 D) 1 E) $\frac{1}{3}$

11.

$$9^{\frac{3}{x}-2}=\frac{\ln\sqrt[3]{e}}{3}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{9}$ C) 1 D) 3 E) 9

12.

$$\log_x 625=2^2$$

$$\log^2_{\sqrt[4]{5}} y=16$$

olduğuna göre, x + y nin en büyük değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

13. $x\in R$ olmak üzere;

$$|4-\log_2(3x+2)|\leq 3$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $0\leq x\leq 24$ B) $0<x<24$ C) $0\leq x\leq 42$ D) $0<x<42$ E) $x\geq 16$

14.

$$\log a+\log b=\log a.\log b$$

$$\log_a b=4$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 10^2 B) $\sqrt[4]{10^5}$ C) 10^3 D) $\sqrt[3]{10^4}$ E) $\sqrt[5]{10^4}$

15.

$$f(x)=\log(x+6)$$

olduğuna göre, $f(x)=f(6)+f(8)$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 178 B) 172 C) 168 D) 162 E) 160

16.

$$\log_8 81=4x$$

$$\log_{\sqrt{11}} 4=2y$$

olduğuna göre, $\log_2 33$ ifadesinin x ve y cinsinden eşiti nedir?

A) $\frac{6x+y}{2}$ B) $\frac{3x-y}{2}$ C) $\frac{2x+y}{3}$ D) $\frac{2xy+3}{y}$ E) $\frac{3xy+2}{y}$

GÜR YAYINLARI

1–B	2–B	3–C	4–B	5–A	6–D	7–B	8–A	9–D	10–C	11–D	12–C	13–C	14–B	15–D	16–E

LOGARİTMA

TEST 10

1.

$$\log\left(\frac{5x-2}{3}\right)<0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(0,1)$ B) $\left(\frac{2}{5},1\right)$ C) $\left(\frac{1}{5},2\right)$ D) $\left(\frac{3}{5},2\right)$ E) $\left(\frac{2}{3},1\right)$

2.

$$\ln(x^3+1)-\frac{1}{2}\ln(x^2+2x+1)=\ln 7$$

denklemini sağlayan x değeri için $\log_9 x$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 1 E) 2

3.

$$\log_x y=\frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{x}}\sqrt{y}-\log_{\sqrt{y}}\sqrt{x}+\log_x\sqrt{xy}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

4.

$$\log_{\sqrt{3}} x+\log_3 y=8$$

$$\log_3 x+\log_{\sqrt{3}} y=10$$

eşitliklerini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) 3 C) $3\sqrt{3}$ D) 9 E) 27

5.

$$x^{3\ln x-2}=e$$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) $e^{\frac{3}{2}}$ B) e^9 C) $e^{\frac{2}{3}}$ D) $e^{\frac{5}{2}}$ E) $e^{\frac{13}{2}}$

6.

$$\frac{2}{1+\log x}+\frac{1}{5-\log x}=1$$

denkleminin kökleri çarpımı nedir?

A) $\frac{1}{10}$ B) 1 C) 0 D) 10^3 E) 10^5

7.

$$\ln x-6\log_x e=5$$

denkleminin kökleri çarpımı nedir?

A) e^{-5} B) e^{-4} C) e^3 D) e^5 E) e^6

8. Reel sayılar kümesinde,

$$x^{2\sqrt{x}}=\left(\sqrt{x}\right)^x$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0,1,4,16\}$ B) $\{0,1,4\}$ C) $\{2,4\}$ D) $\{0,16\}$ E) $\{1,16\}$

GÜR YAYINLARI

9. $x^{\log x} = 1000.x^2$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

A) –10 B) –1 C) 10 D) 100 E) 1000

10. $x \in R^+$ olmak üzere;

$a = \log_5 x,\ b = \log_6 x,\ c = \log_3 x$ dir.

$$a.b.c = a.b + a.c + b.c$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 5 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

11. $$\frac{\log_{\frac{a}{b}} c}{\log_{ab} c} = 4$$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisidir?

A) b^2 B) $b^{\frac{5}{3}}$ C) $b^{\frac{3}{2}}$ D) $\frac{b^5}{c^2}$ E) $\frac{b^{\frac{3}{2}}}{c}$

12. $$\frac{2}{\log_x(xy)} + \frac{2}{\log_y(xy)}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) y C) 2 D) xy E) $\frac{2}{xy}$

13. $\log_2(9 - x^2) = 5^{\log_5(4-x)}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1,3,5} B) {3,4} C) {0,3} D) {0} E) {1}

14. $$\log_a b^2 - \log_{b^3} a^{-1} = \frac{11}{6}$$

olduğuna göre, a nın b cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $b^{\frac{1}{2}}$ B) $b^{\frac{1}{3}}$ C) $b^{\frac{2}{3}}$ D) b^2 E) $b^{\frac{3}{2}}$

15. $$\log x \geq \log 5 + \frac{1}{2}\log x$$

eşitsizliğini gerçekleyen bütün x değerleri hangi aralıkta bulunur?

A) $x \geq 5$ B) $x \geq 25$ C) $0 < x < 5$ D) $5 < x < 25$ E) $x > 25$

16. $x.\log_3 5 - (\sqrt{x} + 1).\log_9 5 = 0$

denklemini sağlayan x değeri aşağdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{4}{3}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

1–B	2–A	3–C	4–D	5–C	6–E	7–D	8–E	9–D	10–E	11–B	12–C	13–E	14–E	15–B	16–B

LOGARİTMA

TEST 11

1. $\log_{\sqrt{2}} \cos^5 300°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –10 B) –8 C) –6 D) –4 E) –2

2. $2.5^y + x.5^y + 2x - 4 = 0$

eşitliğinde y = f(x) fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 2) B) (2, +∞) C) (0, –2) D) (–2, 2) E) (–∞, 2)

3. $x^2 - 2\sqrt{2}x + \log_8 a^3 = 0$

denkleminin gerçel iki kökü varsa, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) a < 2 B) 0 < a < 4 C) a < 4 D) 0 < a < 8 E) a > 4

4. $$-\log 3x + \frac{1}{-\log 3x} - 2 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{10}$ B) $-\frac{1}{30}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{10}$ E) 10

5. x ve y, 1 den farklı pozitif gerçel sayılardır.

$\log_x y^3 - \log_y x^6 = 7$

eşitliğini sağlayan x ve y arasındaki bağıntı için aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

A) $y = \sqrt{x}$ B) $y = x^3$ C) $x = y^3$ D) $y = x^{-\frac{1}{3}}$ E) $x = y^{-\frac{2}{3}}$

6. $\log(2x + 1) \leq 0$

eşitsizliğinde x in çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{2} < x < 0$ B) $-\frac{1}{2} < x \leq 0$ C) $-\infty < x < 0$ D) $-\infty < x \leq 0$ E) $-\infty < x < 1$

7. $\log_3(4x - 2) - \log_3 2 < 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (–∞, 2) B) $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ C) $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$ D) $\left(\frac{2}{3}, 2\right)$ E) $\left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$

8. $\log_5(\log(x - 8)) < 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayı değeri vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

9. $\log_{\frac{2}{3}}(3x-2) < -1$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi nedir?

A) $\left(\frac{2}{3}, \frac{7}{6}\right)$ B) $\left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$

C) $\left(\frac{7}{6}, +\infty\right)$ D) $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{7}{6}, +\infty\right)$

E) $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right)$

10. $\log_{\frac{2}{3}}(3x+1) - \log_{\frac{2}{3}}4 > 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-\infty, \frac{5}{9}\right)$ B) $\left(-\frac{1}{3}, +\infty\right)$ C) $\left(-\frac{1}{3}, \frac{5}{9}\right)$

D) $\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{9}\right)$ E) $\left(-\infty, \frac{4}{9}\right)$

11. $\log_2(x^2 + 2x) < 3$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

12. $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{x-2}{x+2}\right) > 1$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi nedir?

A) $(-2, 6)$ B) $(-\infty, -2) \cup (6, +\infty)$

C) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ D) $(2, 6)$

E) $\mathbb{R} - (2, 6)$

13. $\log_{\frac{2}{7}}(x-3) > \log_{\frac{2}{7}}(3x-11)$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x > 1$ B) $x > 2$ C) $3 < x < 4$

D) $x > 4$ E) $x > 3$

14. $1 \le \log_5(x+3) < \log_9 81$

eşitsizliğini sağlayan tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 230 B) 231 C) 232 D) 233 E) 234

15. a ve b tamsayılar olmak üzere;

$a < \log_6 192 < b$

eşitsizliğine göre, en büyük a ve en küçük b değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

16. $x = \log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{29}$, $y = \log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{3}$, $z = \log_{\frac{1}{5}}\frac{1}{26}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $x < z < y$

D) $y < z < x$ E) $z < y < x$

1–A	2–D	3–B	4–C	5–B	6–B	7–B	8–B	9–C	10–C	11–D	12–D	13–D	14–A	15–B	16–D

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST 12

1. **Yanda grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

y 1 0 5 6 9 x

A) $y = \log_6(x-5)$ B) $y = \log_5(x+5)$

C) $y = \frac{1}{2}\log_4(x-5)$ D) $y = \log_4(x-5)$

E) $y = \log_4(x+5)$

2. $f(x) = \log x$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) y 2 0 x B) y 1 0 x C) y 0 1 x

D) y 1 0 x E) y 0 2 x

3. Şekildeki ABC üçgeninde,

$[BA] \perp [AC]$,

$[AH] \perp [BC]$,

$|BH| = \frac{1}{\log 9}$ br,

$|HC| = \log_x 4$ br,

$|AH| = \sqrt{3}$ br

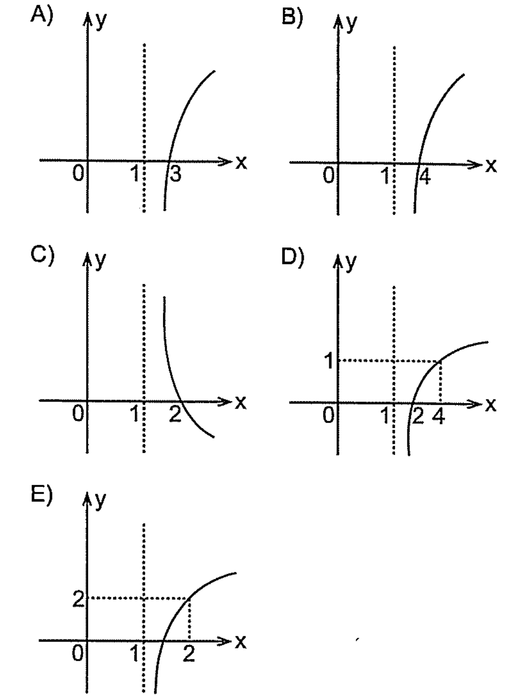
A $\sqrt{3}$ B $\frac{1}{\log 9}$ H $\log x^4$ C

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 3 D) $3\sqrt{3}$ E) 9

4. $y = 2 + \log_3(x-1)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisine eşittir?



5. Şekildeki ABC üçgeninde,

$[AB] \perp [BC]$,

$m(B\widehat{A}C) = 60°$,

$|AC| = \log_{\sqrt{3}}(4x-2)$ br,

$|AB| = \log_3(x+4)$

A 60° B C

olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. **Şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?**

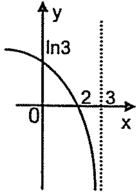
y a 0 1 x −1

A) $y = \log_x a$ B) $y = \log_a x$ C) $y = \log_a \frac{1}{x}$

D) $y = \log_x \frac{1}{a}$ E) $y = a.\log_a \frac{1}{x}$

GÜR YAYINLARI

7. **Yanda grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

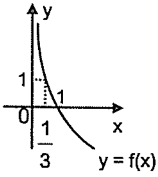


A) $y=\ln(x+3)$ B) $y=\ln(3-x)$

C) $y=\ln(2-x)$ D) $y=\ln(x-3)$

E) $y=\ln(x-2)$

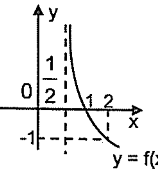
8. **Yanda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?**



A) $y=\log_3 x$ B) $y=\frac{1}{3}\log_2 x$ C) $y=\frac{1}{3}\log_{\frac{1}{3}} x$

D) $y=\log_{\frac{1}{3}} x$ E) $y=\log_{\frac{1}{3}} 3x$

9. **Yanda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?**



A) $y=\log_{\frac{1}{3}}(2x-1)$ B) $y=\log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$

C) $y=\log_{\frac{1}{3}}(x-1)$ D) $y=\log_{\frac{1}{2}}(3x-1)$

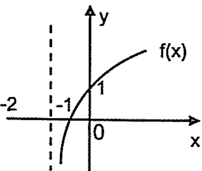
E) $y=\log_3(2x-1)$

10. Yandaki şekilde

$f(x)=\log_a(x+2)$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(30)$ kaçtır?



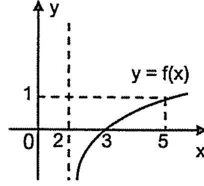
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Yandaki şekilde

$y=\log_a(x+b)$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, a . b kaçtır?



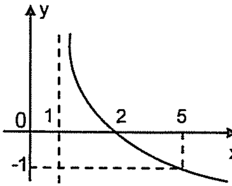
A) −6 B) −5 C) −4 D) 4 E) 5

12. Yandaki şekilde

$f(x)=\log_a(x-b)$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

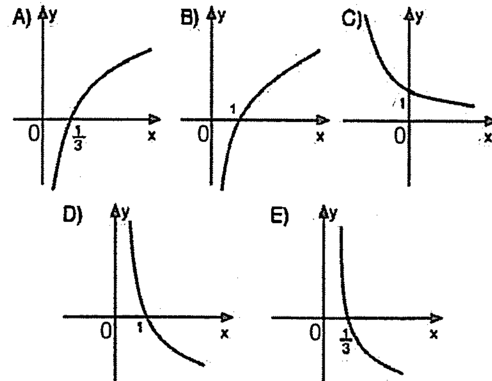
Buna göre $f(65)$ kaçtır?



A) −3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2

13. $f(x)=\log_{\frac{1}{3}} x$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1–D 2–B 3–D 4–E 5–B 6–C 7–B 8–D 9–A 10–E 11–A 12–A 13–D

LOGARİTMA

TEST 13

1. $f(x)=\log_4\left(\log_{\frac{1}{3}} x\right)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

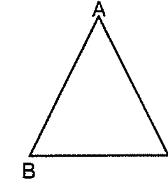
A) $(0, 1)$ B) $(0, 4)$ C) $(0, \infty)$ D) $(1, \infty)$ E) $(1, 4)$

2. ABC bir üçgen

$|AB|=\log 8$ br

$|AC|=\log 2$ br

$|BC|=\log x$ br ise,



x in en büyük ve en küçük tamsayı değerleri toplamı kaç br dir?

A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

3. $\log 2=a$

$\log 3=b$

olduğuna göre, log150 nin a ve b cinsinden eşiti nedir?

A) $b-a$ B) $b-a-2$ C) $a-b$

D) $b-a+2$ E) $a-b+2$

4. **Kökleri ln3 ve ln4 olan denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $e^{2x}+6e^x+5=0$ B) $e^{2x}-6e^x+12=0$

C) $e^{2x}-7e^x+12=0$ D) $e^{2x}-10e^x+7=0$

E) $e^{2x}-9e^x+12=0$

5. $\log(x+9)+\log(x+3)=\log(x^2-9)-\log(x-3)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-8\}$ B) $\{-3,3\}$ C) $\{-3,-8,3\}$

D) $R-\{-3,-8\}$ E) $\varnothing$

6. $\log_3 80! = x$ olduğuna göre,

$$\frac{1}{\log_2 3}+\frac{1}{\log_3 3}+\frac{1}{\log_4 3}+\ldots+\frac{1}{\log_{81} 3}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $x-4$ B) $x+4$ C) $x+3$ D) $4x+1$ E) $4x$

7. $2x^2+(\log_2(k+3))x+2=0$

denkleminde $x_1=x_2$ olması için, k nın değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-\frac{45}{16}$ B) $-\frac{25}{8}$ C) 4 D) 10 E) 13

8. $3x^2-6x+\log_2(k-2)=0$

denkleminin farklı ve reel iki kökünün olması için, k hangi aralıkta olmalıdır?

A) $1<k<8$ B) $k<10$ C) $k>10$

D) $2<k<10$ E) $2<k<9$

9. $\log_2(x-4) \le \log_3 27$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $x \le 12$ B) $4 < x \le 10$ C) $1 \le x \le 10$

D) $4 \le x \le 12$ E) $4 < x \le 12$

10. $x = \log_5 14$
$y = \log_3 88$
$z = \log_7 2$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x < z < y$ B) $x < y < z$ C) $z < x < y$

D) $z < y < x$ E) $y < z < x$

11. $\log_4\left(\frac{x+2}{x-2}\right) > 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 2)$ B) $\left(2, \frac{10}{3}\right)$ C) $\left(1, \frac{4}{3}\right)$

D) $\left(-2, \frac{5}{2}\right)$ E) $\left(-2, \frac{10}{3}\right)$

12. $x, y \in R^+ - \{1\}$ olmak üzere,

$\log_{xy} y = m$

olduğuna göre, $\log_x y$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m-1$ B) $\frac{m-1}{m}$ C) $1-m$

D) $\frac{1-m}{m}$ E) $\frac{m}{1-m}$

13. $\log_{\sqrt{2}\sin x}(1+\sin x) = 2$

olduğuna göre, sinx aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

14. $3 \le \log_3\left(\frac{x-3}{2}\right) \le \log_3 81$

eşitsizliğini sağlayan en küçük değer x, en büyük değer y ise, x + y toplamı kaçtır?

A) 230 B) 222 C) 220 D) 208 E) 200

15. $\ln(x-1) < 1$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 1)$ B) $(-e, e)$ C) $(1, e+1)$

D) $(1, e)$ E) $(1, e^2)$

16. $\log x - \log x^3 + 3\log x = 4$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 10^2 D) 10^3 E) 10^4

1–A 2–C 3–D 4–C 5–E 6–B 7–E 8–D 9–E 10–C 11–B 12–E 13–C 14–B 15–C 16–E

LOGARİTMA

TEST 14

1. **Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $\log x = 3{,}42573$ ise ondalıklı kısım 42573

B) $\log x = 2{,}40426$ ise ondalıklı kısım 40426

C) $\log x = 3{,}34620$ ise tam kısım 3

D) $\log x = -3{,}26450$ ise ondalıklı kısım 26450

E) $\log x = -4{,}54280$ ise ondalıklı kısım 45720

2. **Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) log2,342 tam kısmı 0

B) log24,4 tam kısmı 1

C) log216 tam kısmı 2

D) log428,1 tam kısmı 2

E) log0,032 tam kısmı 0

3. $\log 2 = 0{,}30103$

olduğuna göre, log2000 kaçtır?

A) 2,30103 B) 3,30103 C) 2,69897

D) 3,69897 E) 4,30103

4. $\log 1472 = 4{,}46758$

olduğuna göre, log1472000 ifadesinin tam kısmı kaçtır?

A) 0 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

5. $\log 3 = 0{,}47712$

olduğuna göre, 27^{10} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

6. $\log x = 1{,}2412$

olduğuna göre, $(10.x)^{20}$ sayısı kaç basamaklıdır?

A) 42 B) 43 C) 44 D) 45 E) 46

7. $\log 2 = 0{,}30103$

$\log 3 = 0{,}47712$

olduğuna göre, $\log\frac{250}{3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1,92082 B) 2,81846 C) 2,92432

D) 1,94024 E) 2,92082

8. $\log(234562{,}264) = a, \ldots$
$\log(15426{,}124) = b, \ldots$
$\log(0{,}001024) = c, \ldots$

olduğuna göre a + b + c toplamı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

9. $\log 2 = 0{,}301$

$\log 3 = 0{,}477$

olduğuna göre, log72 kaçtır?

A) 0,778 B) 2,112 C) 1,778 D) 2,757 E) 1,857

10. $\log 36 = 1{,}55630$

olduğuna göre, 216^{20} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 40 B) 42 C) 45 D) 46 E) 47

11. $\log_7 519$

sayısından büyük olan en küçük tam sayı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. $\log_5 127 < x < \log_2 200$

olduğuna göre x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 17 B) 19 C) 20 D) 22 E) 24

13. $\log_5 100$

sayısının tam kısmı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $\log 2 = 0{,}301$

$\log 3 = 0{,}477$

olduğuna göre, 48^{100} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 166 B) 167 C) 168 D) 169 E) 170

15. $-\log_3 11 = x$

olduğuna göre, $\log_3 363$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x + 1 B) x + 1 C) -2x + 1 D) 4x + 1 E) -4x + 1

GÜR YAYINLARI

16. $\log 2 = 0{,}301$

olduğuna göre, log250 aşağıdakilerden hagisine eşittir?

A) 2,398 B) 2,677 C) 4,323 D) 4,602 E) 4,677

1–D	2–E	3–B	4–E	5–C	6–D	7–A	8–A	9–E	10–E	11–C	12–D	13–B	14–D	15–C	16–A

LOGARİTMA

TEST 15

1. $\ln\left[\log_4\left(\log_3(2x-1)\right)\right] = 0$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 41 B) 38 C) 35 D) 17 E) 14

2. $(\log x)^2 - \log x^2 - 8 = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) 10^{-2} B) 10^{-1} C) 10 D) 10^2 E) 10^4

3. $\ln(xy) = 4a$

$\ln\left(\frac{x}{y}\right) = 4b$

olduğuna göre, x in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) e^{a+b} B) e^{a-b} C) e^{2a+2b} D) e^{2ab} E) e^{-2a-2b}

4. $f(x) = \log_{\frac{3}{4}}\left(2 + \log_4(x+3)\right)$

fonksiyonunun grafiği x eksenini hangi noktada keser?

A -3 B) $-\frac{11}{4}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) -2 E) $-\frac{3}{2}$

5. $\log_3 5 = x$

olduğuna göre, $\log_{15} 27$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{x+1}{3}$ B) $\frac{x+3}{2}$ C) $\frac{x+1}{2}$ D) $\frac{x+2}{3}$ E) $\frac{3}{x+1}$

6. $\log 360 = a$

$\log 2 = b$

$\log 3 = c$

olduğuna göre, log5 in a, b, c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a – b – 3c B) a – 3b – 2c C) a + 2b + 2c D) a – 3b + c E) a + b – 4c

7. $\log_{xy} x = 5$

olduğuna göre, $\log_y\left(\frac{x}{y^2}\right)$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{13}{4}$ B) –3 C) $-\frac{5}{2}$ D) –2 E) $-\frac{7}{4}$

GÜR YAYINLARI

8. $7^{1+\log_7 2x} = 42$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

9.

$\log 5 = x$

$\log 3 = y$

olduğuna göre, $\log_{50} 48$ ifadesinin x ve y cinsinden değeri denir?

A) $\frac{4-4x+y}{x+1}$ B) $\frac{2-4x+2y}{x+1}$

C) $\frac{4+4x}{x-1+y}$ D) $\frac{2+2x}{x-1+y}$

E) $\frac{4-4x-y}{x+1}$

10.

$y = 5\log_a x$

$y = \log_a 16x$

eğrileri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Kesişmezler

B) Yalnız bir noktada kesişirler

C) Yalnız iki noktada kesişirler.

D) Yalnız üç noktada kesişirler.

E) Sonsuz sayıda kesim noktaları vardır.

11.

$\log_5 x + \log_{25} y = 2$

$\log_{125} y = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A $\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{5}$ C) 5 D) $\sqrt[3]{5}$ E) $5\sqrt{5}$

12. $x^2 + (\log_a b + \log_b a)x - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 + x_2 - 2x_1.x_2 = 0$

olduğuna göre, $(\log_a b)^2 + (\log_b a)^2$ nin değeri kaçtır?

A 38 B) 36 C) 34 D) 23 E) 14

13.

$$\left(e^{2\ln 5} - 4^{4\log_4 5}\right).\left(e^{\ln 6} + 10^{\log 0,1}\right)$$

işleminin değeri kaçtır?

A) –3800 B) –3720 C) –3660

D) –3600 E) –3560

14.

$$\log_2 5.\log_5 6.\log_6(3x-4) = \log_3\left(e^{\ln 9}\right)$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 E) $\frac{3}{4}$

15.

$f(x) = 3^{x-5}$

fonksiyonunun ters fonksiyonu nedir?

A) $\log_3(x-5)$ B) $\log_3(x+5)$ C) $5+\log_3 x$

D) $-5+\log_3 x$ E) $\log_3 x$

16.

$$\log_{(\sqrt{x}+2)}\left(x+4\sqrt{x}+4\right) = 2x-14$$

olduğuna göre, x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

1–A	2–D	3–C	4–B	5–E	6–B	7–A	8–A	9–A	10–B	11–E	12–C	13–C	14–B	15–C	16–B

LOGARİTMA

TEST 16

1.

$$y = \log_5\left(\frac{x^2+4}{x^2-9}\right)$$

ifadesinin en geniş tanım kümesi nedir?

A) $(-\infty,-3)\cup(3,+\infty)$ B) $(-3,3)$

C) $(2,+\infty)$ D) $(-\infty,2)$

E) $(-\infty,1)$

2.

$\log_x(2a-3b) = \log_x a - \log_x 2b$

olduğuna göre, a nın b türünden eşiti nedir?

A) $\frac{6b^2}{4b-1}$ B) $\frac{6b^2}{2b+1}$ C) $\frac{2b^2-4}{3b+1}$

D) $\frac{b^2+2}{b+2}$ E) $\frac{b^2}{b-3}$

3.

$\log_3 x + \log_x 3 - 2 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {2,4} B) {2} C) {3} D) {4,7} E) {2,3,5}

4.

$\log_2 3 = x$

$\log_5 3 = y$

olduğuna göre, $\log_{30} 4$ ün x ve y cinsinden değeri nedir?

A) $\frac{2y}{xy+y+x}$ B) $\frac{2x}{xy+y+x}$ C) $\frac{2y}{xy+x}$

D) $\frac{2x}{xy+y}$ E) $\frac{2y}{xy+2y+x}$

5. $x, y \in R^+ - \{1\}$ olmak üzere;

$\log x.\log y = k$

$\log x + \log y = p$

olduğuna göre, $\log_{(\sqrt{x})} y + \log_{(\sqrt{y})} x$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{p^2-2k}{k}$ B) $\frac{p^2+2k}{k}$ C) $\frac{2p^2-4k}{k}$

D) $\frac{2p^2+4k}{k}$ E) $\frac{p^2-k}{k}$

6.

$$y = \log_{(8-x)}\left[(2x).(x^2-4x-5)\right]$$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(5, +\infty)$ B) $(0, 5)$

C) $(5, 8)$ D) $(5, +\infty) - \{7\}$

E) $(5, 8) - \{7\}$

7.

$2 < \log_2(-x+3) < 4$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayı değeri vardır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8.

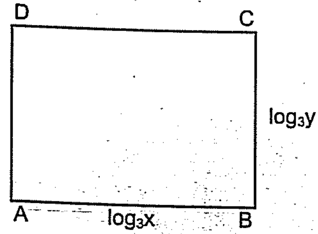
$\log x^{\log x} - 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{10, 10^{-1}\}$ B) $\{-1, 1\}$ C) $\{100, 100^{-1}\}$

D) $\{0, 100\}$ E) $\{1, 100\}$

9.



Şekilde kenar uzunlukları $\log_3 x$ ve $\log_3 y$ olan dikdörtgenin çevresi 4 br ve x + y = 8 olduğuna göre, $x^2 + y^2$ kaçtır?

A) 50 B) 48 C) 46 D) 44 E) 42

10.

$$\log_3\left(\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x+\ldots}}}\right)=2$$

olduğuna göre x değeri kaçtır?

A) 36 B) 54 C) 72 D) 81 E) 90

11.

$$\ln(x-3)-6.\log_{(x-3)}e+5=0$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) $e^{-6}+e$ B) $e^{-6}+e+6$ C) $e^{-6}+e^{-3}+3$ D) e^3+3 E) $e^{-3}+e+6$

12.

$$x^2-[\log_4(a+b)]x+\log_{12}(a-b)=0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1+x_2=2$

$x_1.x_2=1$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 16

13. Bir dikdörtgenin kenar uzunlukları

$$a=\log_{\sqrt{30}}(2x+2)\text{ br}$$

$$b=\log_{\sqrt{30}}(3x-1)\text{ br}$$

olarak veriliyor.

Dikdörtgenin çevresi 4 br olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14.

$$5^{\log x}=3$$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3^{\log_5 3}$ B) $10^{\log_3 5}$ C) $10^{\log_5 3}$ D) $10^{\log_3 10}$ E) $3^{\log 5}$

15.

$$|1-\log_3 x|<3$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{3}, 27\right)$ B) $\left(\frac{1}{9}, 9\right)$ C) $\left(\frac{1}{3}, 81\right)$ D) $\left(\frac{1}{9}, 81\right)$ E) $\left(\frac{1}{27}, 81\right)$

16.

$$\log_{\sqrt{3}}5=x$$

$$\log_5 27=y$$

olduğuna göre, $\log_{xy}36$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) 6

1–A	2–A	3–C	4–A	5–C	6–E	7–C	8–C	9–C	10–C	11–B	12–D	13–B	14–C	15–D	16–B

LOGARİTMA

TEST 17

1.

$$\ln x+\ln y=12$$

$$\ln x-\ln y^2=6$$

olduğuna göre, x + y kaçtır?

A) $e^{10}+e^2$ B) $e^{12}+e^6$ C) $e^{12}+e^{10}$ D) $e^{10}+e^4$ E) e^6+e^2

2. Tanımlı olduğu değerler için,

$$f(x)=\log_2(4x-4)-\log_2(x-5)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(3)$ değeri kaçtır?

A) 11 B) $\frac{21}{2}$ C) 10 D) 9 E) $\frac{17}{2}$

3.

$$\log\frac{1}{2}+\log\frac{2}{3}+\log\frac{3}{4}+\ldots+\log\frac{999}{1000}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 2 E) 3

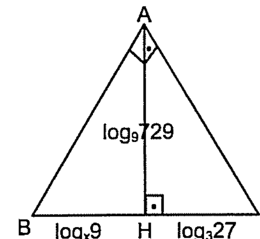
4. ABC dik üçgen

$[AH]\perp[BC]$

$|AH|=\log_9 729$ br

$|BH|=\log_x 9$ br

$|HC|=\log_3 27$ br



olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\sqrt[3]{3}$ B) $\sqrt[3]{6}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt[3]{9}$ E) 3

5.

$$f(x)=\log_{(x^2-4x-5)}(-x^2-18x-32)$$

fonksiyonu x in kaç farklı tam sayı değeri için tanımlıdır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

6.

$$f(x)=x^2-[3-\log_2(m+4)]x+6$$

parabolünün grafiği y- eksenine göre simetrik olduğuna göre, m nin değeri kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

7.

$$\log(0,3)=x$$

$$\log(0,5)=y$$

olduğuna göre, log450 aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2x + y B) 4x + 2y + 1 C) 2x + y + 2 D) 2x + y + 4 E) x + y + 4

8.

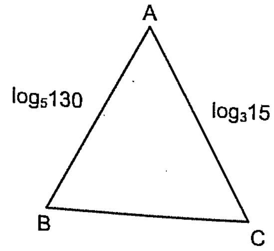
$$f(x)=\log_2 x$$

$$g(x)=8^x$$

olduğuna göre, $(fog^{-1})(x)=4$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 2^{16} B) 2^{24} C) 2^{32} D) 2^{40} E) 2^{48}

9.



ABC üçgeninde

$|AB| = \log_5 130$ br

$|AC| = \log_3 15$ br

olduğuna göre, $|BC|$ nin alabileceği en büyük tam sayı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10.

$$\log_3 x - \log_x 27 + 2 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{1}{9}, 3\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{81}, \frac{1}{9}\right\}$ C) $\{3, 9\}$

D) $\left\{\frac{1}{27}, 3\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{27}, 9\right\}$

11. $a^2 < a$ olmak üzere,

$$\log_a(4x+7) < \log_a(5x-2)$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı için $\log_4(x^3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 6 B) $\frac{11}{5}$ C) 5 D) $\frac{9}{2}$ E) 4

12.

$$x^2 - (\log_5 m - 2)x - \log_m 125 + 2 = 0$$

denkleminin simetrik iki kökü varsa bu denklemin kökler çarpımı kaçtır?

A) −2 B) $-\frac{3}{2}$ C) −1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

13.

$$3 < \log_2(4-x) < 5$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (−32,−8) B) (4,28) C) (−28,−4)

D) (−24,−8) E) (−32,−4)

GÜR YAYINLARI

14.

$$3^{\frac{\ln(\ln 3)}{\ln 3}}$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 B) 2 C) ln3

D) ln9 E) ln27

15.

$$\log 5 = a$$

olduğuna göre, $\log_{2\sqrt{2}} 125$ ifadesinin a cinsinden değeri nedir?

A) $\frac{2a}{1-a}$ B) $\frac{a}{1+a}$ C) $\frac{4a}{1-a}$

D) $\frac{1-a}{2a}$ E) $\frac{2a-2}{a}$

16.

$$f(g(x)) = g(x+2)$$
$$g(x) = \ln(x+1)$$

olduğuna göre, $f(f(\ln(x+1)))$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) ln(x + 1) B) ln(x + 5) C) ln(x + 3)

D) x + 5 E) x + 3

GÜR YAYINLARI

1–A 2–D 3–A 4–D 5–B 6–D 7–D 8–E 9–C 10–D 11–D 12–D 13–C 14–C 15–A 16–B

LOGARİTMA

TEST 18

1.

$$\log_{11}(2x-9) - \log_{11}(x-3) = 0$$

olduğuna göre $\log_{36} x$ in değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 8

2.

$$\frac{1}{1+\frac{1}{\log_3 4}} + \frac{1}{1+\frac{1}{\log_4 3}}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $\log_{12} 6$ B) $\log_{12} 3$ C) 1

D) 2 E) −1

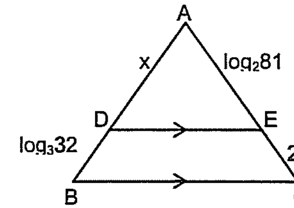
3. ABC üçgen

[DE]//[BC]

$|AE| = \log_2 81$ br

$|BD| = \log_3 32$ br

$|EC| = 2$ br



olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç br dir?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

4.

$$\frac{\log 125 + \log 8 + \log 100}{\log 25 + \log 4 + \log 10}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{7}{3}$ B) 2 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 1

GÜR YAYINLARI

5.

$$\log a - \log b = 1 - \log(a-b)$$

olduğuna göre, b'nin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a^2}{a+10}$ B) $\frac{a}{a-10}$ C) $\frac{a+1}{a+10}$

D) $\frac{a^2}{a-10}$ E) $\frac{a^2-1}{a+10}$

6.

$$\log_3 4 = x$$

olduğuna göre, $\log_9 32 + \log_9 16 + \log_{27} 64$

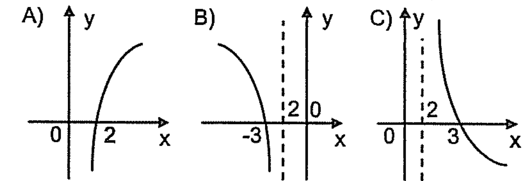
ifadesinin x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

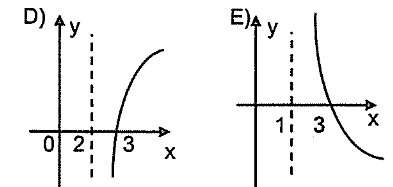
A) $\frac{9x}{2}$ B) $\frac{17x}{4}$ C) 4x D) $\frac{15x}{4}$ E) $\frac{7x}{2}$

7.

$$y = \log_{\frac{1}{2}}(x-2)$$

fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?





8.

$$f(x) = \log_5 x$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{5}{2x}\right) + f(4x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\log_5 6$ B) $\log_5 8$ C) $\log_5 10$

D) $\log_5 12$ E) $\log_5 15$

GÜR YAYINLARI

9. $\log_5 3 = x$

olduğuna göre, $\frac{4x+1}{3x+1}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_{35} 115$ B) $\log_{135} 405$ C) $\log_{135} 205$ D) $\log_{75} 405$ E) $\log_{85} 205$

10. $f(x) = \log_9 x$

$f^{-1}(2m+12) = 81$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

11. $\log_a 27 = 4$

$\log_3 a = b$

olduğuna göre, b kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{4}$

12. $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(2-3x)}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

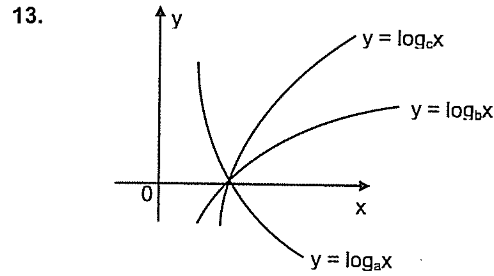
A) $\left(-\infty, \frac{1}{3}\right]$ B) $\left[\frac{1}{3}, \infty\right)$

C) $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right)$ D) $\left[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$

E) $\left[-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$

GÜR YAYINLARI

13.



Şekilde grafiği çizilen fonksiyonlara göre a, b ve c arasındaki doğru sıralanış aşağıdakilerden hangisidir?

A) b < c < a B) c < a < b C) c < b < a D) a < b < c E) a < c < b

14. $\log_{xyz} x^2y + \log_{xyz} xz^2 + \log_{xyz} y^2z$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

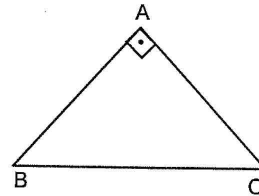
15. ABC dik üçgeninde

$[AB] \perp [AC]$

$|AB| = \log_3 36$ br

$|AC| = \log_6 (x-2)$ br

$A(ABC) = 2$ br²



olduğuna göre x kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

16. $a = \log_2 \frac{1}{11}$

$b = \log_3 \frac{1}{26}$

$c = \log_4 \frac{1}{7}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

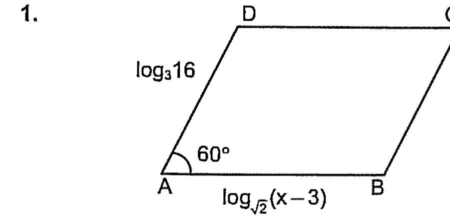
A) c < b < a B) c < a < b C) b < a < c D) a < b < c E) a < c < b

1–B	2–C	3–B	4–C	5–A	6–B	7–C	8–C	9–B	10–B	11–D	12–D	13–E	14–E	15–D	16–D

LOGARİTMA

TEST 19

1.



ABCD paralelkenar

$m(\widehat{DAB}) = 60^0$

$|AD| = \log_3 16$ br

$|AB| = \log_{\sqrt{2}}(x-3)$ br

$A(ABCD) = 4\sqrt{3}$ br²

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $\log_2 \sqrt{113 - 7^{\log_4(6-x)}} = 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $f(x) = \log(x^2 - 8x - 9)$

fonksiyonunun tanımsız olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) [1, 9] B) [–1, 9] C) (–1, 9) D) [–9, 1] E) R–(–1, 9)

4. $f(x) = 5\log_2(x-1)$

olduğuna göre $f^{-1}(4x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir.

A) $2^{\frac{3x}{2}} + 1$ B) $2^{4x} + 1$ C) $2^{\frac{3x}{5}} - 1$ D) $2^{\frac{4x}{5}} - 1$ E) $2^{\frac{4x}{5}} + 1$

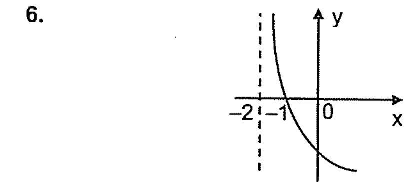
5. $\log_x 256 = 4$

$\log_{\sqrt{2}} 2\sqrt{2} = 4y$

olduğuna göre, x.y çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

6.



Şekilde grafiği verilen bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = (\log_2 x) + 2$ B) $y = \log_2(x+2)$

C) $y = \log_2(x-2)$ D) $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+2)$

E) $y = \left(\log_{\frac{1}{2}} x\right) + 2$

7. $g(x) = \log_5(x-4)$

$(gof)(x) = 4x + 2$

olduğuna göre $f(x)$ fonksiyonu nedir?

A) 5^{4x+2} B) $5^{4x+2} - 2$ C) $5^{4x+2} + 4$ D) $\log_5(4x+2) + 4$ E) $\log_5(4x+2) - 4$

8. $x^4 = y^5$

olduğuna göre, $\log_{(y^3)} x^6$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{9}{2}$ B) 4 C) $\frac{7}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

GÜR YAYINLARI

9. $a^x = b^y$

olduğuna göre, $\frac{y}{x}$ kesri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\log_a b$ B) $\log_b a$ C) $\log(a+b)$

D) $\ln\frac{b}{a}$ E) $\log(a.b)$

10. $1<\log_3(x+1)<3$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tamsayı vardır?

A) 1 B) 2 C) 22 D) 23 E) 25

11. $\log_{\frac{1}{3}}12 = x$

olduğuna göre, $\log_{18}24$ ifadesinin x cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2x-1}{x-3}$ B) $\frac{3x-1}{x-3}$ C) $\frac{6x+1}{x-2}$

D) $\frac{3x+1}{x-3}$ E) $\frac{4x+1}{x-2}$

12. $\log_{\sqrt{3}}\sqrt[4]{9.\sqrt[3]{9.\sqrt[4]{9.\sqrt[3]{9...}}}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{8}{11}$ B) $\frac{10}{11}$ C) $\frac{12}{11}$ D) $\frac{16}{11}$ E) $\frac{18}{11}$

13. $f(x)=\log_3(x^2+ax+4)$

fonksiyonu $\forall x \in R$ için tanımlı olduğuna göre, a nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–16, 0) B) (–4, 0) C) (0, 4)

D) (0, –16) E) (–4, 4)

14.

$f(x+2)=e^{3x-4}$

$g(x-2)=4+e^x$

olduğuna göre, $(fog^{-1})(5)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) e^{-16} B) e^{-14} C) e^{-12} D) e^{-10} E) e^{-8}

15. $\log_{21}5 = x$

olduğuna göre, $\frac{7^{x-1}}{3^{2-x}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{4}{63}$ C) $\frac{5}{63}$ D) $\frac{2}{21}$ E) $\frac{8}{63}$

16. $\sqrt{\log^2 6+1+\log 6^2}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) log6 B) log12 C) log18

D) log30 E) log60

GÜR YAYINLARI

1–D	2–A	3–B	4–E	5–B	6–D	7–C	8–E	9–B	10–D	11–D	12–D	13–E	14–A	15–C	16–E

LOGARİTMA

ÖSS – ÖYS YGS – LYS SORULARI

1. **1985 – ÖYS:**

$\log_3 5 = a$

olduğuna göre, $\log_5 15$ in değeri nedir?

A) $\frac{a+1}{a}$ B) $\frac{a}{a+1}$ C) $\frac{a-1}{a}$

D) $\frac{a}{a-1}$ E) $\frac{1}{a-1}$

2. **1986 – ÖYS:**

log1656 = a

log2 = b

log3 = c

olduğuna göre, log23 nedir?

A) a – b – c B) a – 2b – c C) a – b – 3c

D) a – 3b – 2c E) a – 2b – 3c

3. **1987 – ÖYS:**

$\ln(xy) = 2a$

$\ln\left(\frac{x}{y}\right) = 2b$

olduğuna göre, x in pozitif değeri nedir?

A) e^{a+b} B) e^{b-a} C) e^{a-b}

D) $e^{-(a+b)}$ E) e^{ab}

4. **1988 – ÖYS:**

$\log x + 2\log\frac{1}{x} = \log 8 - 2\log x$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. **1988 – ÖYS:**

$\ln a = p$

olduğuna göre, $\log a^2$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) ploge B) 2ploge C) plog2e

D) $p\log\frac{e}{2}$ E) $\frac{p}{2}\log e$

6. **1988 – ÖYS:**

$y=\log_{\frac{1}{3}}x$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) y, x, 0, 1

B) y, x, 0, 1

C) y, x, 0, 1

D) y, x, 0, 1

E) y, x, 0

7. **1989 – ÖYS:**

log2 = 0,301

log3 = 0,477

olduğuna göre, log360 ın değeri kaçtır?

A) 2,731 B) 2,556 C) 2,043 D) 1,987 E) 1,86

GÜR YAYINLARI

8. 1989 – ÖYS:

$\log x + \log(3x + 2) = 0$

denklemini sağlayan değer nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

9. 1990 – ÖYS:

$\log_7(2x - 7) - \log_7(x - 2) = 0$

olduğuna göre, $\log_5 x$ değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. 1991 – ÖYS:

$\log_3 5 = a$

olduğuna göre, $\log_9 25$ in değeri kaçtır?

A) a B) 2a C) a^2 D) $\frac{a}{2}$ E) $\sqrt{a}$

11. 1992 – ÖYS:

$\log_5 3 + \log_5 a = 1$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

12. 1993 – ÖYS:

$\log_a 9 = 4$

$\log_3 a = b$

olduğuna göre, a.b kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

13. 1994 – ÖYS:

$f(x) = \log_2 x$

$(gof)(x) = x + 2$

olduğuna göre, g(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2^x B) $2^x - 1$ C) $2^x + 1$ D) $2^x + 2$ E) $2^x - 2$

14. 1994 – ÖYS:

$\log_3(9.3^{x+3}) = 3x + 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {–1, 1} B) {0, 2} C) {0} D) {1} E) {2}

15. 1996 – ÖYS:

$\log_{10} 2 = a$

$\log_{10} 3 = b$

olduğuna göre, $\log_{10} 72$ nin a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2b – 3a B) 3a – b C) 3a – 2b D) 3a + 2b E) 2a + 3b

16. 1997 – ÖYS:

$\log_2(2\log_3(3\log_4(x + 2))) = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

17. 1998 – ÖYS:

$$\frac{3}{\log_4 24} + \frac{6}{\log_{\sqrt{2}} 24} + \frac{12}{\log_{\sqrt[4]{3}} 24}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 6 D) 8 E) 12

18. 2006 ÖSS

$f : \left(-\frac{1}{3}, \infty\right) \to R$ fonksiyonu $f(x) = \log_3(3x + 1)$ ile tanımlanıyor.

Buna göre, ters fonksiyonu belirten $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f^{-1}(x) = 3^x$

B) $f^{-1}(x) = 3^x + 1$

C) $f^{-1}(x) = \log(3x + 1)$

D) $f^{-1}(x) = \frac{3^x - 1}{3}$

E) $f^{-1}(x) = \frac{x^3 + 1}{3}$

19. 2007 – ÖSS:

$\log_2(\log_3(5x + 6)) = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 15 E) 18

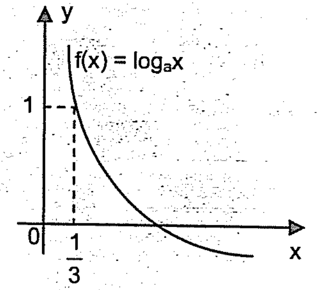
20. 2008 – ÖSS:

$\log_4 9 + \log_2(a - 3) < 4$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane a tam sayısı vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

21. 2009 – ÖSS:



Yukarıda $\log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f\left(f\left(\frac{1}{27}\right)\right)$ değeri kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

22. 2010 LYS:

$\log_3 5 = a$

olduğuna göre, $\log_5 15$ 'in değeri kaçtır?

A) $\frac{a}{a+1}$ B) $\frac{a+1}{a}$ C) $\frac{a}{a+3}$ D) $\frac{a+3}{a}$ E) $\frac{4a}{3}$

23. 2010 LYS:

$$\frac{1}{\log_2 6} + \frac{1}{\log_3 6}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 2 D) $\log_6 2$ E) $\log_6 3$

24. 2010 LYS

$$0 \le \log_2(x-5) \le 2$$

eşitsizliklerini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

25. 2011 LYS

1'den farklı a, b, c pozitif gerçel sayıları için

$$\log_a b = \frac{1}{2}$$
$$\log_a c = 3$$

olduğuna göre, $\log_b\left(\frac{b^2}{c\sqrt{a}}\right)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{5}{3}$ D) –6 E) –5

26. 2011 LYS

$$2^{2x} - 2\cdot 2^x - 8 = 0$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) ln2 D) ln4 E) 2ln4

27. 2010 LYS

$$\log_9(x^2+2x+1) = t \quad (x > -1)$$

olduğuna göre, x'in t türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3^t - 1$ B) 3^{t-1} C) $3 - 2^t$

D) $2\cdot 3^{t-1}$ E) $3^t - 2$

28. 2012 LYS

$$\log_2 3x + \log_4 x^2 = 2$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

29. 2012 LYS

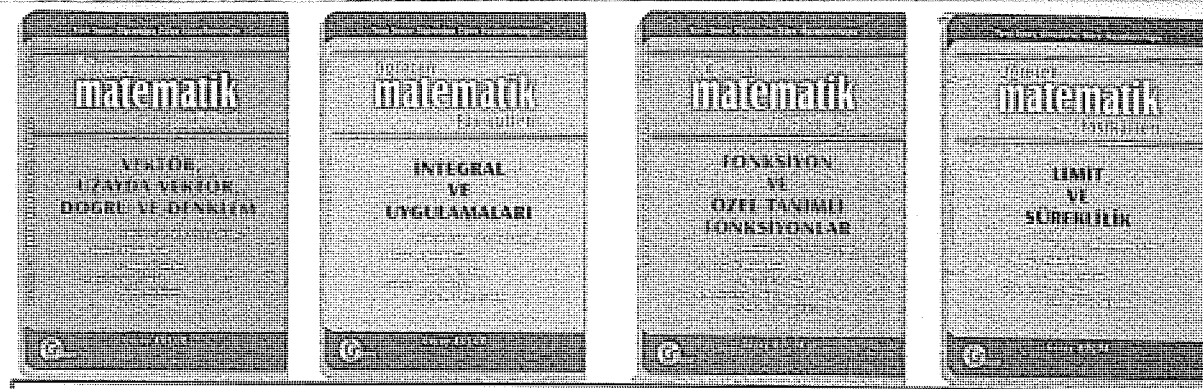
$$2^x = \frac{1}{5}$$
$$3^y = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, x · y çarpımının değeri kaçtır?

A) $\frac{\ln 3}{\ln 2}$ B) $\frac{\ln 15}{\ln 2}$ C) $\frac{\ln 5}{\ln 4}$

D) $\frac{\ln 25}{\ln 3}$ E) $\frac{\ln 5}{\ln 6}$

CEVAP ANAHTARI				
1–A	2–D	3–A	4–D	5–B
6–A	7–B	8–B	9–B	10–A
11–D	12–D	13–D	14–E	15–D
16–E	17–B	18–D	19–D	20–C
21–B	22–B	23–B	24–C	25–E
26–A	27–A	28–E	29–D	



ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Merhaba arkadaşlar. Güray KÜÇÜK fasiküllerinin öğretme yeteneğinin yüksek olduğunu uygulayarak öğrendim. Zorluk çektiğiniz konularda size de yararlı olacağına inanıyorum. Bütün kitaplarını çözdüm ve sizlerinde çözmesini tavsiye ediyorum.

Fatma GÜVEN – Kırkkonaklar Anadolu Lisesi

Güray Küçük'e ait Matematik Geometri ve sınav denemeleri kitaplarını geçmiş senelerde dershanede kullandım. Bilhassa ikinci dönemde eksik konu analizlerinde öğrencilere çok faydasının olduğunu, bilgi dağarcıklarını gereksiz sorularla doldurmak yerine hedefe varan sorularla çalıştıklarını gördüm. Geçen sene yeni çıkan fasiküllerle çalıştım. Öğrencinin konuya nerden başlayacağını, hangi sorularla konunun pekiştiğini, yazılılarında ve testlerde yaklaşımının ne olacağını ve sonunda da öğrendiklerini nasıl uygulayacağını pekiştirmenin yapılıp yapılmadığını göreceği bir kaynak olmuştur. Geniş bir yelpazede ele alınan soruların Matematik Öğretmeni arkadaşlara da yardımcı olacağına inanıyorum, çalışmalarınızın devam etmesi dileğiyle.

Bülent Mutlu - Matematik Öğretmeni - Kocaeli

Hepsi birden kitap halinde karşılarına çıkınca öğrencilerin gözünü korkutan konuları küçük lokmalara ayırarak aslında ne kadar kolay olduğunu göstermiş . Şimdilik "ZOR" konulardan başlayan serinin diğer konularını da sabırsızlıkla bekliyoruz.

Murat ÇETİN - Matematik Öğretmeni - Balıkesir

Güray Hocam'ın hazırlamış olduğu konu fasiküllleri konuları en temelden alıp, her alt başlıkla ilgili bol miktarda çözülmüş soru örnekleriyle öğrencilerin tek başlarına çalışmaya korktukları konuları bile öğrenciye sevdirmiş ve bir öğrencinin tek başına bir konuyu öğrenmesine ve pekiştirmesine yardımcı olmuştur. Aynı zamanda klasikleşmiş soru tarzlarının dışında orijinal ve bol miktarda, daha yaratıcı hazırlanmış sorularla öğrencilerin farklı bakış açılarını kazanmalarını da sağlamıştır. Titizlikle hazırlanmış bu kaynaklardan yararlanan ve bir anlamda yaralarına merhem bulan tüm öğrencilerim adına Güray Hocam'a teşekkür ederim. Bundan sonraki çalışmalarında da başarılarının devamını dilerim.

Janberd PÖÇ - Matematik Öğretmeni – Alanya

Her seviyedeki öğrenciye matematiği öğretebilecek, konuların tüm alt başlıklarıyla ilgili öğretici, çözümlü soru barındıran özel bir kaynak.

Volkan CEYLANGÜDEN - Matematik Öğretmeni - Ankara

Gür yayınlarının kitaplarını ve dergilerini okulumuzda öğrencilerimize daha iyiyi vermek adına kullanıyoruz. Her öğrenci seviyesine hitap edebilen bol çözümlü örnekli , çok sorulu bu fasikülleri Matematik Öğretmeni olarak herkese tavsiye ediyorum.

Sezgin UYSAL- Matematik Öğretmeni - Balıkesir Gönen

Siz değerli öğrencilerime, sizleri hayalinize bir adım daha yaklaştıracak olan bu mücevheri takılmamış ama bilgisi eksiksiz bu fasikülleri canı gönülden tavsiye ediyorum.

Erdinç DÜNEN - Matematik Öğretmeni - Batman

Bu fasiküllerin her soru çeşidini ve çözümünü içermesi onları, hem bizler hem öğrencilerimiz için çok değerli bir kaynak haline getiriyor. Matematiği kavramak isteyen herkese tavsiye ediyorum.

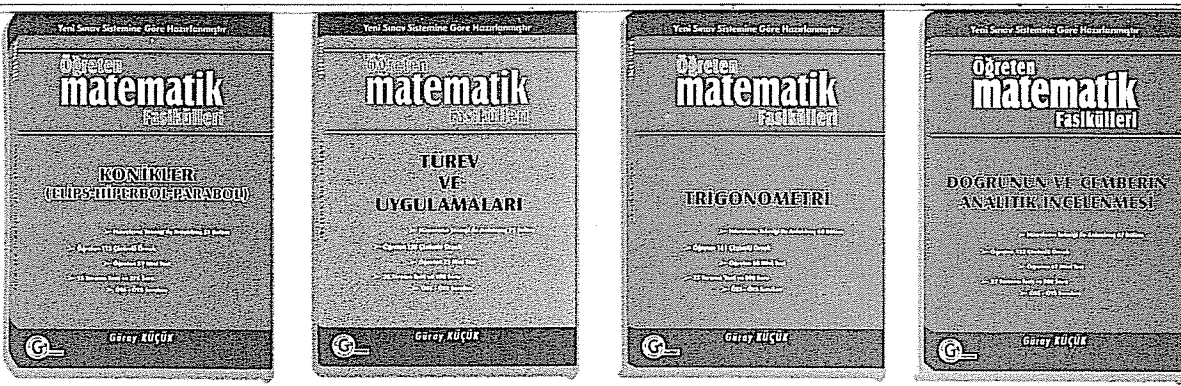
Ebru OLGUN AY - Matematik Öğretmeni - ANKARA

Gür yayınlarının öğreten fasiküller serisi bu güne kadar fasikül şeklinde hazırlanmış yayınlar arasında öğrenci düzeyine en uygun konu anlatımı ve kaliteli soruları ile tüm öğrencilere ilk tavsiye ettiğim kaynaktır.

Ahmet YILDIZ - Matematik Öğretmeni - Antalya

Öğreten fasiküller öğrenciye konuyu en iyi şekilde öğretmek için iyi konu analizi ile modül içerisinde parça ayrılmış soru kalıpları ve soru çeşitliliği ile aynı türdeki diğer yayınlar arasında ilk bakışta farkını hissettiriyor. Eksiksiz bu yayın her konunun anlatımı, çözümlü soru testleri ile hem biz öğretmenlerin hem de öğrencilerin iş yükünü azaltıyor. Herkese tavsiye ediyorum.

Kamber BEKTAŞ - Matematik Öğretmeni - Ordu



ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Değişen sınav sisteminde başarılı olmanın koşulu her derste en ince ayrıntıyı kavrayabilecek kadar bilgi birikimine sahip olmaktır. Bu birikimi sağlamanın ilk adımı da size tüm bu kazanımları sağlayacak kaynakların neler olduğunu bilmektir. Son sene kullanmaya başladığım Gür Yayınları ile Matematik - Geometri adına hiçbir kavram kargaşası yaşamadan tüm konulara hakim olacak kadar bilgi edindim ve aynı zamanda her konuyu ayrı ayrı ölçen testlerle eksiklerimi giderme şansı yakaladım. Açık ve kalıcı anlatım tarzıyla öğrencilik hayatımda ilk kez karşılaştığım konuları bile kısa zamanda kavrama fırsatını yakaladım. YGS ve LYS 'de elde ettiğim başarılara sağladığı değerli katkılarından dolayı Güray KÜÇÜK' e teşekkür ediyorum.

Pelin SAMARAZ - Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (Türkiye 426.sı) –Ankara

Gür Yayınlarının öğreten Matematik fasikülleri bana göre piyasadaki en iyi fasiküller diyebilirim. Çünkü piyasadaki fasiküller bilgiyi öğretip uygulamayı öğrenciye bırakır . Ayrıca konuyu bir bütün olarak anlatır ve bu zaman zaman konsantrenizi azaltır. Oysa bu fasiküllerde hücreleme tekniğiyle önce konuyu parça parça ve sağlam bir şekilde öğrenip, ardından hemen altında ki örnek sorularla soru çözüm teknikleri ile konuyu pekiştirirsiniz. Hemen yanında bulunan mini testle de uygulamasını yaparsınız ve konuyu çok daha iyi kavrarsınız. Ben bu özellikleri nedeniyle bu kaynaklardan çok fayda gördüm ve istediğim bölümü kazandım. Bu nedenle başarımda büyük katkısı olan Gür Yayıncılığa çok teşekkür eder YGS - LYS sınavına hazırlanan tüm öğrenci arkadaşlarıma başarılar dilerim.

Ömerhan ÇAKMAK - Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği - Ankara

Güray KÜÇÜK sanırım biz öğrencilerin öğrenim şeklini gerçekten bilen öğretmenlerimizden birisi.ÖĞRETEN FASİKÜLLER öğretmekte.Sınav döneminde bana yardımcı olduğu için Gür yayınlarına sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

M.Güzin KAYA - Ankara Anadolu LİSESİ

Bu fasiküller Matematik ve Geometride özellikle en çok takıldığım konularda bana çok yardımcı oldu.Bir konu üzerindeki her soru tipiyle konuya hakim olmamı ve daha iyi kavramamı sağladı.Herkese tavsiye ediyorum.

Hazel KAZKAYASI – Gazi Anadolu Lisesi

GÜR YAYINLARI

Hücrelenmiş konu tekniği, konulara uygun örnek sorular ve günümüz sınav sistemine uygun pekiştirme testleriyle bu fasikülleri kullanan her öğrenci artık kendisinin öğretmeni olabilir.

İlksen HAYIRLIEL - Matematik Öğretmeni - Ankara

Eğitim sistemimizde senelerdir süre gelen ezberci yapı, Matematik ve Geometri derslerini, öğrencilerin en çok zorlandığı dersler haline getirmiştir. İnanıyorum ki, sunduğu yenilikler sayesinde elinizdeki kitaplar bu önyargıları ortadan kaldıracaktır. Sevgili Güray Küçük'e "ezber bozan" yayınlarından dolayı teşekkürlerimi sunar başarılarının devamını dilerim.

Ayben Taş - Matematik Öğretmeni - Ankara

5 yılı aşkın süredir yayınlarını kullandığımız Gür yayınlarının son yayını olan öğreten fasiküller serisi, öğrencilerimizin bu zorlu maratona bir adım önde başlamasına yardımcı olmuştur. Adım adım öğreten tekniği , örnek çözümlü soruları, konuyu kavratan testleri ile öğrenciden öğretmene kadar herkesin faydalanabileceği bir yayın olmuştur. Emeği gecen herkese teşekkür ederim.

Ümit ÇEVİK - Matematik Öğretmeni – Antalya

Öğreten fasiküller adı üstünde gerçekten öğretiyor. Basit konu anlatımı bol çözümlü soruları ve düzeyli testleri her düzeydeki öğrenci seviyesine hitap ediyor ve bu yönleri ile biz eğitimcilerin işini kolaylaştırıyor. Herkese şiddetle tavsiye ediyorum.

Mehmet Konyalıoğlu - Matematik Öğretmeni - Ankara

GÜR YAYINLARI

Matematiğin korkulu değil öğrenilir - öğretilir kılan meslektaşım Güray Küçük'ü canı gönülden tebrik ediyorum. Öğreten Matematik fasiküllerini tüm meslektaşlarıma ve öğrencilere tavsiye ediyorum.

Abdullah BALTACI - Matematik Öğretmeni - Ankara

Bu fasiküller sayesinde artık analitik ile hiçbir sorunum kalmadı. Eksik olduğum tüm konuları her tarz soruyu görerek öğrendim.Çözümlü sorular ve örnekler öğrenmemi sağladı.

Selin BUĞDAYCI

Nermin Mehmet Çekiç Anadolu Lisesi